



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

- + *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.
- + *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.
- + *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.
- + *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse <http://books.google.com>



Viscount Palmerston.

HANOVER SQUARE.

UNS. 168 d. 24





Viscount Palmerston.

HANOVER SQUARE.

UNS. 168 d. 24





ŒUVRES

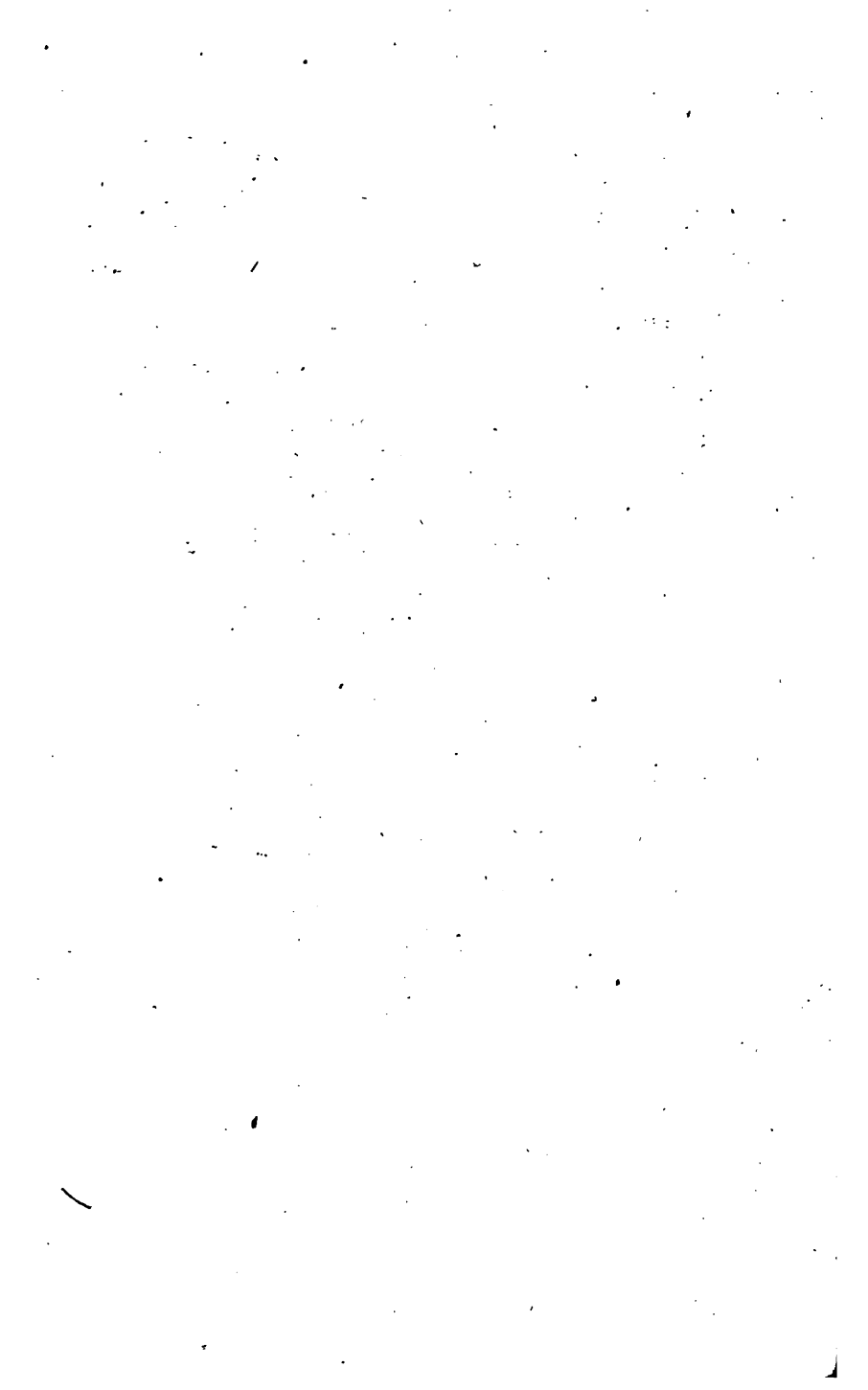
DE

M^R. DE MAUPERTUIS.

QUAERES

DE

IN DE MANIPULIS.





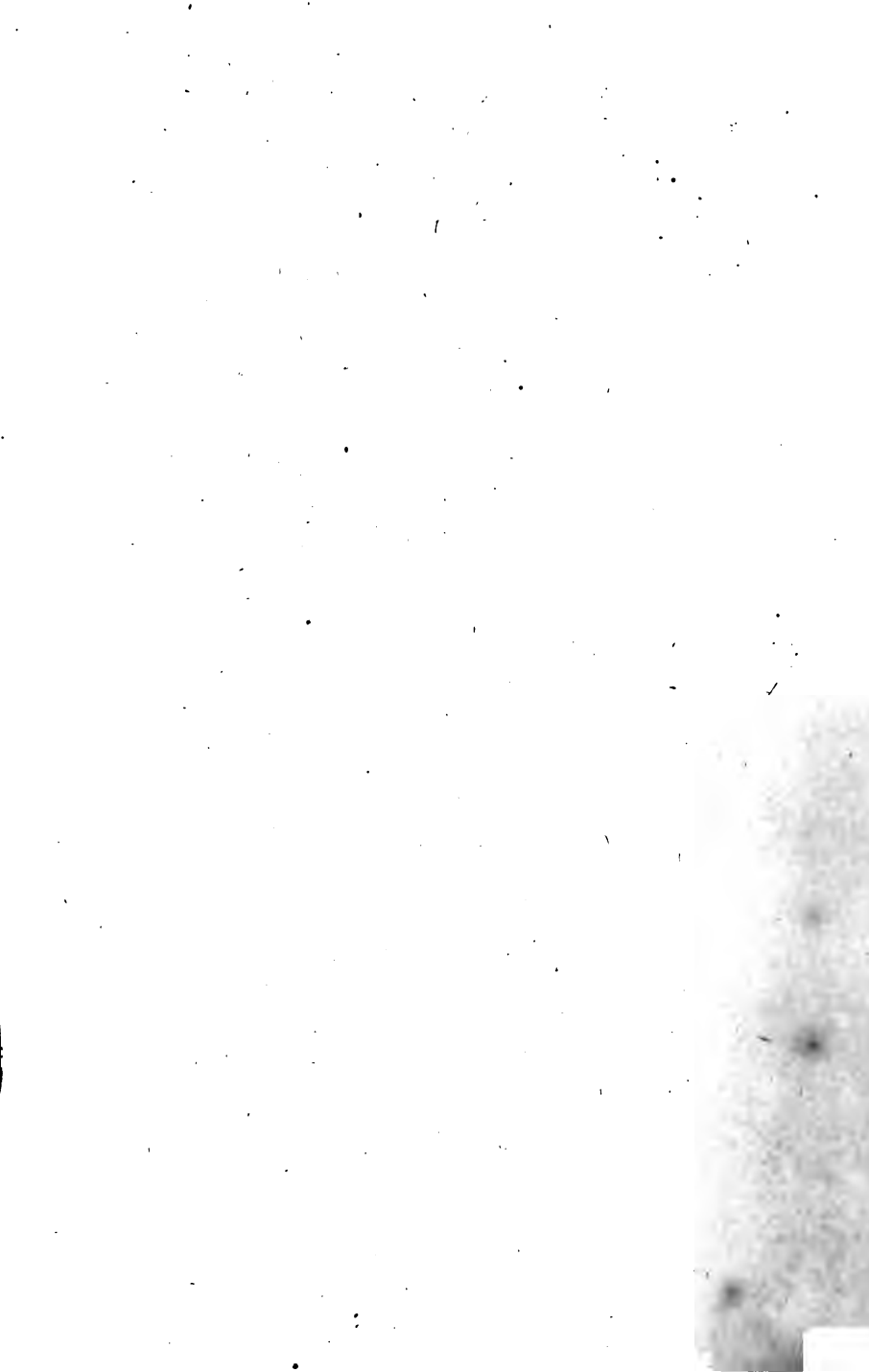
Viscount Palmerston.

HANOVER SQUARE.

UNS. 168 d. 24









ŒUVRES

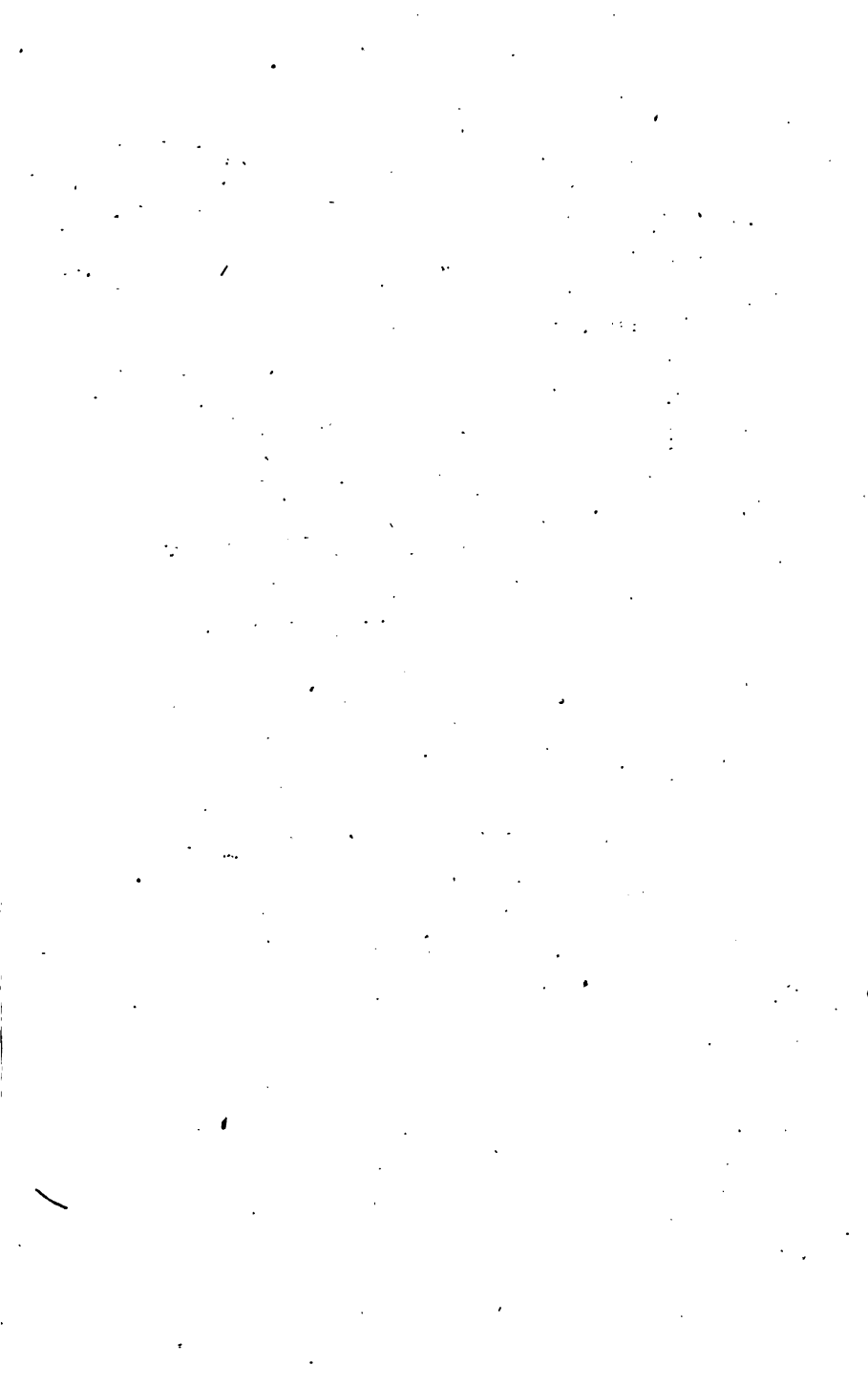
DE

M^R. DE MAUPERTUIS.

CLAVES

D E

MR. THE MANAGER.





*Le Globe mal connu qu'il a su mesurer,
Deviens un Monument où sa gloire se fonde;
Son sort est de fixer la figure du Monde,
De lui plaire, et de l'éclairer.*

par M^r de Voltaire.

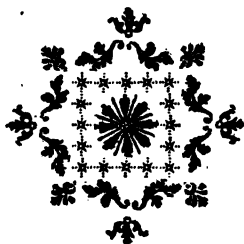
ŒUVRES

DE

MR. DE MAUPERTUIS.

NOUVELLE EDITION
corrigée & augmentée.

TOME PREMIER.



A LYON,

Chez JEAN-MARIE BRUYSET,
Libraire, grande rue Merciere, au Soleil.


M. DCC. LVI.

Avec Approbation, & Privilege du Roi.





A MONSIEUR
 D U V E L A È R ,
 DIRECTEUR
 DE LA COMPAGNIE DES INDES ,
 A P A R I S .

 *N* dédie ses Livres
 à des Princes pour
 augmenter sa fortune ;
 on les dédie à des Sa-
 vants pour étendre sa réputa-
 tion : je vous dédie celui-ci
 pour satisfaire les sentiments

Œuv. de Maupert. Tome I. à

de mon cœur. Ce n'est pas que vous ne puissiez rendre d'aussi grands services que les Princes, ni que le jugement que vous portez d'un ouvrage ne puisse assurer la réputation d'un Auteur peut-être mieux que le jugement qu'en portent les Savants de profession : mais c'est que, graces à Dieu, je ne suis assujetti à aucun de ces deux motifs, & qu'avec vous je puis avoir un motif plus pur. C'est de me retracer l'histoire de cette amitié qui dure entre nous depuis si long-temps, & de comparer ensemble deux vies aussi différentes que les nôtres, malgré ce que j'ai à perdre

dans cette comparaison.

J'ai encore présent à l'esprit le moment où, après une éducation qui avoit été la même dans cette ville où nous nous faisons tant d'honneur d'être nés, nous nous séparâmes. Vous vous destinâtes au Commerce, je résolus de m'appliquer aux Sciences.

Dix ans après nous nous retrouvâmes. La fortune avoit secondé la sagesse de toutes vos entreprises : & dans la partie même que j'avois embrassée, vous n'aviez pas fait de moindres progrès. Quoique les connoissances étrangères à votre objet principal n'eussent été qu'un

amusement pour vous , le talent vous avoit aussi bien servi qu'auroit fait l'étude la plus assidue. Je n'avois pas eu le même avantage : avec beaucoup d'application je n'avois que peu avancé dans la carrière des Sciences , & rien n'avoit suppléé au peu de soin que j'avois pris de ma fortune. Telle étoit la situation où nous nous trouvions par rapport à nous-mêmes : celle où nous étions par rapport à la société étoit encore plus différente.

Après avoir porté jusqu'aux extrémités de l'Asie l'esprit & les vertus de notre nation , & avoir ménagé ses intérêts chez

le peuple le plus habile de l'Univers , vous rapportiez dans votre patrie le citoyen le plus utile. Je ne suis pas assez vain pour croire que mes travaux soient jamais d'une grande utilité : quand même ils auroient eu tout le succès qu'ils pouvoient avoir , ils n'étoient guere du genre de ceux qui peuvent accroître le bonheur d'un Etat.

Les sciences auxquelles je me suis le plus long-temps appliqué , nous présentent le superflu & nous refusent le nécessaire : elles nous découvrent quelques vérités peu intéressantes , & laissent dans les ténèbres celles qui nous intéressent

le plus. Je parle ici des bornes que la nature des choses met à notre connoissance : il en est d'autres bien plus étroites que ma propre foiblesse m'a prescrites.

Vous jugerez auxquelles des deux il faut attribuer ce qui manque à mes ouvrages. Il seroit inutile de vous demander les complaisances de l'amitié : vous me lirez avec cette justesse d'esprit que vous portez en tout ; & je serai content , parce que vous me lirez dans cette disposition si rare chez les lecteurs ordinaires , que lorsque vous trouverez quelque défaut dans mon Livre , vous souhaiteriez qu'il n'y fût pas.

AVERTISSEMENT

S U R

CETTE NOUVELLE ÉDITION.

VOICI une édition de mes Ouvrages plus correcte & plus ample qu'aucune de celles qui ont paru. Dans les précédentes on avoit omis tout ce qui étoit purement mathématique ; on le retrouve ici , & il forme le 4.^e tome. Quelques piéces cependant restèrent encore répandues dans les Mémoires de l'Académie R. des Sciences de Paris. Ces piéces , lorsque je les donnai , purent être favorablement reçues d'un jeune Académicien , ou excusées par les circonstances qui mettent quelquefois dans les Compagnies pendant un temps certaines matieres sur le tapis ; aujourd'hui

AVERTISSEMENT.

d'hui elles ne m'ont plus paru dignes de revoir le jour.

J'ai fait un choix de ce que je croyois avoir fait de meilleur : dans les pieces qui sont restées j'ai fait encore des retranchements & des corrections : j'ai changé pour quelques-unes l'ordre où elles étoient dans l'édition de Dresde , & les ai mises dans un ordre nouveau qui m'a paru plus convenable : enfin j'ai ajouté quelques ouvrages qui n'avoient point encore paru.

ESSAI
DE
COSMOLOGIE.

Mens agitat molem.

Virgil. *Æneid.* lib. VI





AVANT-PROPOS.

*ANS tous les temps il s'est
D trouvé des Philosophes qui ont
 entrepris d'expliquer le systé-
 me du Monde. Mais sans parler des
 Philosophes de l'antiquité qui l'ont
 tenté ; si un Descartes y a si peu réussi ,
 si un Newton y a laissé tant de cho-
 ses à désirer , quel sera l'homme qui
 osera l'entreprendre ? Ces voies si sim-
 ples qu'a suivies dans ses productions le
 Créateur , deviennent pour nous des
 labyrinthes dès que nous y voulons
 porter nos pas. Il nous a accordé une
 lumière suffisante pour tout ce qui nous
 étoit utile , mais il semble qu'il ne nous
 soit permis de voir que dans l'obscu-
 rité le reste de son plan.*

*Ce n'est pas qu'on ne soit parvenu
 à lier ensemble plusieurs phénomènes ,*

IV AVANT-PROPOS.

à les déduire de quelque phénomène antérieur , & à les soumettre au calcul : sans doute même les temps & l'expérience formeront dans ce genre quelque chose de plus parfait que tout ce que nous avons. Mais un système complet , je ne crois pas qu'il soit permis de l'espérer : jamais on ne parviendra à suivre l'ordre & la dépendance de toutes les parties de l'Univers. Ce que je me suis proposé ici est fort différent : je ne me suis attaché qu'aux premières loix de la Nature , qu'à ces loix que nous voyons constamment observées dans tous les phénomènes , & que nous ne pouvons pas douter qui ne soient celles que l'Être suprême s'est proposées dans la formation de l'Univers. Ce sont ces loix que je m'applique à découvrir , & à puiser dans la source infinie de sagesse d'où elles sont émanées : je serois plus flatté d'y avoir réussi , que si j'étois parvenu par les calculs les plus difficiles à en suivre les effets dans tous les détails.

Tous les Philosophes d'aujourd'hui

forment deux sectes. Les uns voudroient soumettre la Nature à un ordre purement matériel , en exclure tout principe intelligent ; ou du moins voudroient que dans l'explication des phénomènes , on n'eût jamais recours à ce principe , qu'on bannît entièrement les causes finales. Les autres au contraire font un usage continuel de ces causes , découvrent par toute la Nature les vues du Créateur , pénètrent ses desseins dans le moindre des phénomènes. Selon les premiers , l'Univers pourroit se passer de Dieu : du moins les plus grandes merveilles qu'on y observe n'en prouvent point la nécessité. Selon les derniers , les plus petites parties de l'Univers en sont autant de démonstrations : sa puissance , sa sagesse & sa bonté sont peintes sur les aîles des papillons & sur les toiles des araignées.

Comme il n'y a aujourd'hui presque qu'aucun Philosophe qui ne donne dans l'une ou dans l'autre de ces deux manières de raisonner , je ne pouvois guere manquer de déplaire aux uns & aux autres. Mais des deux côtés le péril

n'étoit pas égal. Ceux qui veulent soumettre tout à l'ordre purement matériel, ont encore quelque indulgence pour ceux qui croient que l'intelligence gouverne, & ne les combattent qu'avec les armes de la Philosophie : ceux qui voient par-tout l'intelligence, veulent qu'on la voie par-tout comme eux, combattent avec des armes sacrées, cherchent à rendre odieux ceux qu'ils ne sauroient convaincre.

J'ai été attaqué par ces deux espèces de Philosophes, par ceux qui ont trouvé que je faisois trop valoir les causes finales, & par ceux qui ont cru que je n'en faisois pas assez de cas. La raison me défend contre les uns ; un siècle éclairé n'a point permis aux autres de m'opprimer.

J'aurai bientôt répondu à ceux qui blâment l'usage que j'ai fait des causes finales dans une matière mathématique : c'est justement ce qu'il y a de mathématique dans cette matière qui rend plus victorieuse l'application que j'y ai faite des causes finales. Quelques-uns ne veulent point admettre de

causalité entre ce qu'on appelle mouvement, force, action, effet des corps. Ils se fondent sur ce que nous ne concevons point clairement comment les corps agissent les uns sur les autres. Mais ils agissent, soit comme causes immédiates, soit comme causes occasionnelles ; & agissent toujours avec une certaine uniformité, & selon de certaines loix : & s'il nous manque quelque chose pour expliquer la manière dont ils agissent, nous ne sommes pas moins en droit d'appeller effet ce qui suit toujours un phénomène, & cause ce qui le précède toujours. Si ces Philosophes veulent essayer dans quelque autre genre que ce soit de donner une idée plus parfaite de ce que tout le monde appelle cause & effet, ils s'y trouveront peut-être si embarrassés qu'ils ne nous en disputeront plus l'usage dans une matière où peut-être leur rapport est moins obscur qu'en aucune autre.

Ma réponse sera un peu plus longue pour ceux qui ont cru que je ne faisois pas assez de cas des causes finales, parce que je ne voulois pas les

VIII AVANT-PROPOS.

suivre dans l'usage immodéré qu'ils en font. Ceux-ci ont voulu persuader que je cherchois à détruire les preuves de l'existence de Dieu que l'Univers présente par-tout & aux yeux de tous les hommes ; pour leur en substituer une seule qui n'étoit à la portée que d'un petit nombre. Ils ont regardé comme une impiété que j'osasse examiner la valeur des preuves qu'ils tirent indistinctement de toute la Nature pour nous convaincre de la plus grande des vérités.

S'il étoit question d'examiner si , pour établir une opinion fausse qu'on croiroit utile , il seroit permis d'employer des arguments suspects ; on auroit bientôt répondu , en disant qu'il est impossible que le faux soit jamais utile. Outre que l'admission du faux renversant l'ordre & la sûreté de nos connoissances , nous rendroit des êtres déraisonnables ; s'il est question de porter les hommes à quelque chose qui soit véritablement utile , la vérité prêtera toujours de bons arguments , sans qu'on soit obligé d'en employer d'infidèles.

Mais

Mais nous sommes bien éloignés d'être ici dans ce cas : l'existence de Dieu est de toutes les vérités la plus sûre. Ce qu'il faut examiner , c'est si pour démontrer une telle vérité , il est permis de se servir de faux arguments , ou de donner à des arguments foibles une force qu'ils n'ont pas. Or cette question sera aussi d'abord résolue par le principe que nous venons de poser : Le faux ne pouvant jamais être utile , on ne doit jamais l'employer : & donner à des preuves plus de force qu'elles n'en ont étant une espece de faux , on ne doit pas plus se le permettre. Non seulement des principes contraires dégraderont la lumière naturelle , ils feroient tort aux vérités mêmes qu'on voudroit prouver : on rend suspecte la vérité la plus sûre lorsqu'on n'en présente pas les preuves avec assez de justesse ou avec assez de bonne foi. C'est cela que j'ai soutenu , c'est uniquement cela.

J'avois d'abord averti que l'examen que je faisois des preuves de l'existence de Dieu ne portoit sur aucune de celles
 Œuv. de Maupert. Tome I. 6

que la *Métaphysique* fournit. Quant à celles que la *Nature* nous offre, je les trouve en si grand nombre, & de degrés d'évidence si différents, que je dis qu'il seroit peut-être plus à propos de les faire passer par un examen judicieux, que de les multiplier par un gele mal-entendu : qu'il faut plutôt leur assigner leur véritable degré de force, que leur donner une force imaginaire : qu'il faut enfin ne pas glisser parmi ces preuves des raisonnemens qui prouveroient le contraire. Voilà ce que j'ai dit, & que je dis encore.

Le système entier de la *Nature* suffit pour nous convaincre qu'un Être infiniment puissant & infiniment sage en est l'auteur & y préside. Mais si, comme ont fait plusieurs Philosophes, on s'attache seulement à quelques parties, on sera forcé d'avouer que les arguments qu'ils en tirent n'ont pas toute la force qu'ils pensent. Il y a assez de bon & assez de beau dans l'*Univers* pour qu'on ne puisse y méconnoître la main de Dieu : mais chaque chose prise à part n'est pas toujours assez bonne

ni assez belle pour nous le faire reconnoître.

Je n'ai pu m'empêcher de relever quelques raisonnemens de ces imprudens admirateurs de la Nature, dont l'athée se pourroit servir aussi-bien qu'eux. J'ai dit que ce n'étoit point par ces petits détails de la construction d'une plante ou d'un insecte, par ces parties détachées dont nous ne voyons point assez le rapport avec le tout, qu'il falloit prouver la puissance & la sagesse du Créateur : que c'étoit par des phénomènes dont la simplicité & l'universalité ne souffrent aucune exception & ne laissent aucun équivoque.

Pendant que par ce discours je bleissois des oreilles superstitieuses, & qu'on craignoit que je ne voulusse anéantir toutes les preuves de l'existence de Dieu, quelques-uns croyoient que je voulois donner pour une démonstration géométrique celle que je tirois de mon principe. Je tomberois moi-même en quelque sorte dans ce que je reprends, si je donnois à cette preuve un genre de force qu'elle ne peut avoir.

Les démonstrations géométriques , tout évidentes qu'elles sont , ne sont point les plus propres à convaincre tous les esprits. La plupart seront mieux persuadés par un grand nombre de probabilités que par une preuve dont la force dépend de l'extrême précision. Aussi la Providence n'a-t-elle soumis à ce dernier genre de preuves que des vérités qui nous étoient en quelque sorte indifférentes , pendant qu'elle nous a donné les probabilités , pour nous faire connoître celles qui nous étoient utiles. Et il ne faut pas croire que la sûreté qu'on acquiert par ce dernier moyen soit inférieure à celle qu'on acquiert par l'autre : un nombre infini de probabilités est une démonstration complète , & pour l'esprit humain la plus forte de toutes les démonstrations.

La Nature fournit abondamment ce genre de preuves ; & les fournit par gradation , selon la différence des esprits. Toutes n'ont pas la même force , mais toutes prises ensemble sont plus que suffisantes pour nous convaincre. Veut-on faire un choix ? on sent mieux

le degré de clarté qui appartient à celles qui restent : poussé-t-on plus loin la sévérité ? le nombre des preuves diminue encore , & leur lumière devient encore plus pure. C'est ainsi que , malgré quelques parties de l'Univers dans lesquelles on n'apperçoit pas bien l'ordre & la convenance , le tout en présente assez pour qu'on ne puisse douter de l'existence d'un Créateur tout-puissant & tout sage : c'est ainsi que pour ceux qui voudront retrancher des preuves celles qui peuvent paroître équivoques , ce qui en reste est plus que suffisant pour les convaincre : c'est ainsi enfin que le Philosophe qui cherche cette vérité dans les loix les plus universelles de la Nature , la voit encore plus distinctement.

Voilà ce que j'avois à dire sur les preuves de l'existence de Dieu que nous tirons de la contemplation de l'Univers. Et pensant sur cette importante vérité comme je pense , je serois bien malheureux si je m'étois exprimé de manière à faire naître quelque doute.

Parlons maintenant du principe que

XIV AVANT-PROPOS.

j'ai regardé comme un des arguments des plus forts que l'Univers nous offre pour nous faire reconnoître la sagesse & la puissance de son souverain auteur. C'est un principe métaphysique sur lequel toutes les loix du mouvement sont fondées. C'est que, Lorsqu'il arrive quelque changement dans la Nature, la quantité d'action employée pour ce changement est toujours la plus petite qu'il soit possible. L'action étant le produit de la masse du corps multipliée par sa vitesse & par l'espace qu'il parcourt.

J'avois donné ce principe dans un Mémoire lu le 15 Avril 1744. dans l'assemblée publique de l'Académie R. des Sciences de Paris : il est inséré dans ses Mémoires, & on le trouvera dans le tome IV. de cette édition. Sur la fin de la même année parut un excellent ouvrage de M. Euler : dans le supplément qu'il y joignit il démontre : Que dans les courbes que des corps décrivent par des forces centrales, la vitesse du corps multipliée par le petit arc de la courbe fait toujours un mi-

nimum. Cette découverte me fit d'autant plus de plaisir qu'elle étoit une des plus belles applications de mon principe au mouvement des planetes , dont en effet il est la regle.

Ceux qui n'étoient pas assez instruits dans ces matieres , crurent que je ne faisois ici que renouveler l'ancien axiome , Que la Nature agit toujours par les voies les plus simples. Mais cet axiome , qui n'en est un qu'autant que l'existence & la providence de Dieu sont déjà prouvées , est si vague que personne encore n'a su dire en quoi il consiste.

Il s'agissoit de tirer toutes les loix de la communication du mouvement d'un seul principe , ou seulement de trouver un principe unique avec lequel toutes ces loix s'accordassent : & les plus grands Philosophes l'avoient entrepris.

Descartes s'y trompa. C'est assez dire combien la chose étoit difficile. Il crut Que dans la Nature la même quantité de mouvement se conservoit toujours : prenant pour le mouvement

XVI AVANT-PROPOS.

le produit de la masse multipliée par la vitesse : qu'à la rencontre des différentes parties de la matière, la modification du mouvement étoit telle, que les masses multipliées chacune par sa vitesse, formoient après le choc la même somme qu'auparavant. Il déduisit de là ses loix du mouvement. L'expérience les démentit, parce que le principe n'étoit pas vrai.

Leybnitz se trompa aussi : & quoique les véritables loix du mouvement fussent déjà découvertes, il en donna (*) d'aussi fausses que celles de Descartes. Ayant reconnu son erreur, il prit un nouveau principe : c'étoit Que dans la Nature la force vive se conserve toujours la même ; entendant par force vive le produit de la masse multipliée par le quarré de la vitesse ; que lorsque les corps venoient à se rencontrer, la modification du mouvement étoit telle que la somme des masses multipliées chacune par le quarré de sa vitesse demeu-

(*) V. Theoria motus abstracti, seu rationes motuum universales.

roit après le choc la même qu'elle étoit auparavant. Ce théorème étoit plutôt une suite de quelques-unes des loix du mouvement, que le principe de ces loix. Huygens, qui l'avoit découvert, ne l'avoit jamais regardé comme un principe : & Leybnitz, qui promet toujours de l'établir à priori, ne l'a jamais fait. En effet la conservation de la force vive a lieu dans le choc des corps élastiques, mais elle ne l'a plus dans le choc des corps durs : & non seulement on n'en sauroit déduire les loix de ces corps, mais les loix que ces corps suivent démentent cette conservation. Lorsqu'on fit cette objection aux Leybnitziens, ils aimèrent mieux dire Qu'il n'y avoit point de corps durs dans la Nature, que d'abandonner leur principe. C'étoit être réduits au paradoxe le plus étrange auquel l'amour d'un système ait jamais pu réduire : car les corps primitifs, les corps qui sont les éléments de tous les autres, que peuvent-ils être que des corps durs ?

En vain donc jusqu'ici les Philosophes ont cherché le principe universel.

XVIII AVANT-PROPOS.

des loix du mouvement dans une force inaltérable , dans une quantité qui se conservât toujours la même dans toutes les collisions des corps ; il n'en est aucune qui soit telle. En vain Descartes imagina un monde qui pût se passer de la main du Créateur : en vain Leibnitz sur un autre principe forma le même projet : aucune force , aucune quantité qu'on puisse regarder comme cause dans la distribution du mouvement , ne subsiste inaltérable. Mais il en est une , qui produite de nouveau , & crée pour ainsi dire à chaque instant , est toujours créée avec la plus grande économie qu'il soit possible. Par là l'Univers annonce la dépendance & le besoin où il est de la présence de son auteur ; & fait voir que cet auteur est aussi sage qu'il est puissant. Cette force est ce que nous avons appelé l'action : c'est de ce principe que nous avons déduit toutes les loix du mouvement , tant des corps durs que des corps élastiques.

J'eus toujours pour M. de Leibnitz la plus grande vénération : j'en ai don-

AVANT-PROPOS. XIX

né les marques les plus authentiques dans toutes les occasions où j'ai eu à parler de cet homme illustre : cependant je ne pus m'empêcher de m'écarter ici de ses opinions. Trouvant mes idées aussi claires & même plus claires sur la nature des corps durs, que sur celle des corps élastiques, & trouvant un principe qui satisfaisoit également au mouvement des uns & des autres, je ne proscrivis point l'existence des corps durs. Voyant que la force vive ne se conservoit pas dans la collision de tous les corps, je dis que la conservation de la force vive n'étoit point le principe universel du mouvement. Enfin ne trouvant plus rien qui m'obligeât à croire que la Nature ne procède jamais que par des pas insensibles, j'osai douter de la loi de continuité.

Aussi-tôt je vis fondre sur moi toute la secte que M. de Leybnitz a laissée en Allemagne ; secte d'autant plus attachée au culte de sa Divinité, que souffrant elle n'en comprend pas les oracles. Ceci n'est guère croyable, mais il est cependant vrai ; tandis que les uns

xx AVANT-PROPOS.

me traitoient comme un téméraire qui osoit être d'un sentiment différent de celui de Leybnitz , les autres vouloient faire croire que je prenois de lui les choses les plus opposés à son système : à quoi ne peut pas porter un culte aveugle , & l'esprit de parti !

Je ne parle ici qu'à regret d'un événement auquel mon ouvrage a donné lieu : mais il a fait trop de bruit pour que je puisse me dispenser d'en parler. M. Kœnig , Professeur en Hollande , fit paroître dans les actes de Leipzick de l'année 1751 , une Dissertation dans laquelle il attaquoit plusieurs articles de l'Essai de Cosmologie , & vouloit en attribuer d'autres , aussi-bien que quelques découvertes de M. Euler , à M. de Leybnitz , dont il citoit le fragment d'une lettre.

M. Kœnig , Membre alors de l'Académie , attribuant à Leybnitz des choses que d'autres Académiciens avoient données comme leur appartenant dans des ouvrages lus dans ses assemblées & insérés dans ses Mémoires , l'Académie se trouva intéressée à constater ce .

qui appartenoit à chacun. Elle somma M. Kænig de produire la lettre originale dont il avoit cité le fragment : & le Roi , comme protecteur de l'Académie , écrivit lui-même à MM. les Magistrats de Berne pour les prier de faire la recherche de cette lettre dans les sources que M. Kænig avoit indiquées. Après les perquisitions les plus exactes , MM. de Berne assurèrent Sa Majesté qu'il ne s'étoit trouvé aucun vestige de lettres de Leybnitz. L'Académie en donna avis à M. Kænig ; elle lui répéta plusieurs fois son instance ; & ne reçut de lui que quelques lettres , d'abord pour décliner l'obligation où il étoit de produire l'original de ce qu'il avoit cité , ensuite pour alléguer la difficulté de le trouver ; il ne disoit pas même l'avoir jamais vu. L'Académie trouvant dans toutes ces circonstances , dans le fragment même , & dans la manière dont il avoit été cité , de fortes raisons pour ne le pouvoir attribuer à Leybnitz , déclara que cette pièce ne méritoit aucune créance.

M. Kœnig, aussi mécontent que si on lui eût fait une injustice, se répandit en invectives ; & après avoir tenté vainement de donner le principe à Leybnitz comme une découverte digne de lui, voulut le trouver par-tout comme une chose fort commune ; le confondre avec le vieux axiome d'Aristote, Que la Nature dans ses opérations ne fait rien en vain, & cherche toujours le meilleur ; & en gratifier tous ceux qui avoient jamais prononcé cet axiome.

Ce fut alors qu'un homme dont la candeur égale les lumières, M. Euler, ayant entrepris d'examiner ce que les Philosophes qu'on nous citoit avoient entendu par ces paroles d'Aristote, & l'usage qu'ils en avoient fait, mit dans tout son jour la nouvelle injustice qu'on vouloit nous faire. Notre illustre défenseur fit voir que par l'application que Leybnitz lui-même avoit faite de l'axiome des anciens, il étoit démontré qu'il n'avoit point connu notre principe : il fit voir encore que le plus fidèle, le plus zélé, & peut-être le plus éclairé de ses disciples, M. Wolff, ayant

voulu se servir du même axiome dans la même matière, avoit totalement abandonné son maître, & ne s'étoit pas plus rapproché de nous.

Enfin après toutes les preuves qui avoient déterminé l'Académie à prononcer contre l'authenticité du fragment, M. Euler trouva dans les ouvrages de *Leybnitz* des preuves qui ne laissoient plus cette authenticité possible. Il fit voir que non seulement *Leybnitz* ne s'étoit point servi de notre principe dans des occasions où il en eût eu le plus grand besoin; mais encore que pour parvenir aux mêmes conclusions qui en couloient tout naturellement, il avoit employé un principe tout opposé. La force de ces preuves pour ceux qui examineront la chose en Géometres est telle, que quand même on auroit produit à M. *Koenig* une lettre de *Leybnitz* contenant ce fragment qu'il eût pris pour originale, tout ce qu'on en pourroit conclure seroit qu'on l'auroit trompé: les écrits de *Leybnitz* imprimés de son vivant & sous ses yeux ayant une autorité que

XXIV AVANT-PROPOS.

*ne sauroit avoir quelqu'autre papier que ce soit qui n'auroit paru qu'après que Leybnitz n'étoit plus. **

* Tant s'en faut donc que Leybnitz ait jamais eu le principe de la moindre quantité d'action, qu'au contraire il a eu un principe tout opposé, dont l'usage, excepté dans un seul cas, n'étoit jamais applicable, ou conduisoit à l'erreur. Et l'on ne voit pas aussi que Leybnitz ait voulu dans aucun autre cas faire l'application de ce principe. On ne pouvoit donc rien imaginer de plus ridicule que de supposer le fragment de cette lettre qui attribuoit à Leybnitz un principe opposé à celui qu'il a publiquement adopté. Et l'on ne sauroit sauver cette absurdité par la différence des temps où l'on voudroit supposer qu'il a eu ces différents principes; car Leybnitz ayant expliqué la réfraction par un principe tout différent de celui de la moindre action, si depuis il étoit parvenu à la connoissance de ce principe universel qui y étoit si applicable, la première chose sans doute qu'il eût faite, c'eût été d'en faire l'application aux phénomènes de la lumière, pour lesquels il s'étoit servi d'un principe si éloigné de celui-ci. C'est une chose assurément digne de remarque, qu'un partisan de Leybnitz nous ait mis en même temps dans la double obligation de prouver que le prin-
Que

Que notre principe eût été connu de Leybnitz , communiqué à Hermann , fût passé à d'autres ; j'y consentirois volontiers si la chose étoit possible , & j'y gagnerois peut-être davantage : ce ne seroit pas pour moi une petite gloire de m'être servi plus heureusement que ces grands hommes d'un instrument qui auroit été commun à eux & à moi. Car il faut toujours qu'on m'accorde que , malgré cette connoissance , ni Leybnitz ni aucun d'eux n'a pu déduire les loix universelles du mouvement d'un principe qui portât l'empreinte de la sagesse & de la puissance de l'Etre suprême , & auquel tous les

cipe de la moindre action est vrai , & qu'il n'est point de Leybnitz. C'étoit une adresse singulière de M. Koenig : aux uns il vouloit faire croire que le principe de M. de Maupertuis étoit une chimère : à ceux à qui il n'auroit pu le persuader , il vouloit faire croire que le principe étoit de Leybnitz. Il n'a pas mieux réussi pour l'un que pour l'autre.

V. Mém. de l'Acad. R. des Sciences de Berlin , année 1751 , page 209.

corps de la Nature fussent également fournis ; que nous l'avons fait : & c'est de quoi aucun de nos adversaires ne disconvient.

Parmi les Mémoires de l'Académie R. des Sciences de Paris il s'en trouve un de M. d'Arcy , qui a voulu aussi nous attaquer. Mais la seule objection qui parût avoir quelque fondement portant sur ce que dans le choc des corps élastiques il a confondu le changement arrivé aux vitesses , qui est réel , avec le changement de la quantité d'action , qui est nul , je n'y ferai pas d'autre réponse que les deux mots que j'en ai dits dans les Mémoires de notre Académie pour l'année 1752.

*Lui & quelques autres ont voulu reprendre le nom d'action dont je me suis servi pour exprimer le produit du corps multiplié par sa vitesse & par l'espace qu'il parcourt. Il auroit peut-être mieux valu l'appeller force : mais ayant trouvé ce mot tout établi par *Leybnitz* & par *Wolff* pour exprimer la même idée , & trouvant qu'il y ré-*

pond bien, je n'ai pas voulu changer les termes.

Dans les éditions précédentes, considérant les directions de la pesanteur comme parallèles entre elles & perpendiculaires à un levier droit auquel étoient appliqués deux corps, ainsi qu'on a coutume de faire dans la Statique ordinaire, j'avois fait une application de mon principe à l'équilibre : j'ai retranché ce problème, qui par ces conditions étoit trop limité. La loi générale de l'équilibre ou du repos, à laquelle pour déterminer tous les cas d'équilibre il faut avoir recours, est celle que je donnai en 1740, dans les Mémoires de l'Académie des Sciences de Paris, & qu'on trouve dans le IV^e. tome de cette édition. Cette loi au reste s'accorde si parfaitement avec celle de la moindre quantité d'action, qu'on peut dire qu'elle n'est que la même.

C'est dans les trois Dissertations de M. Euler insérées dans les Mémoires de l'Académie R. des Sciences de Berlin pour l'année 1751, qu'on

xxviii AVANT-PROPOS.

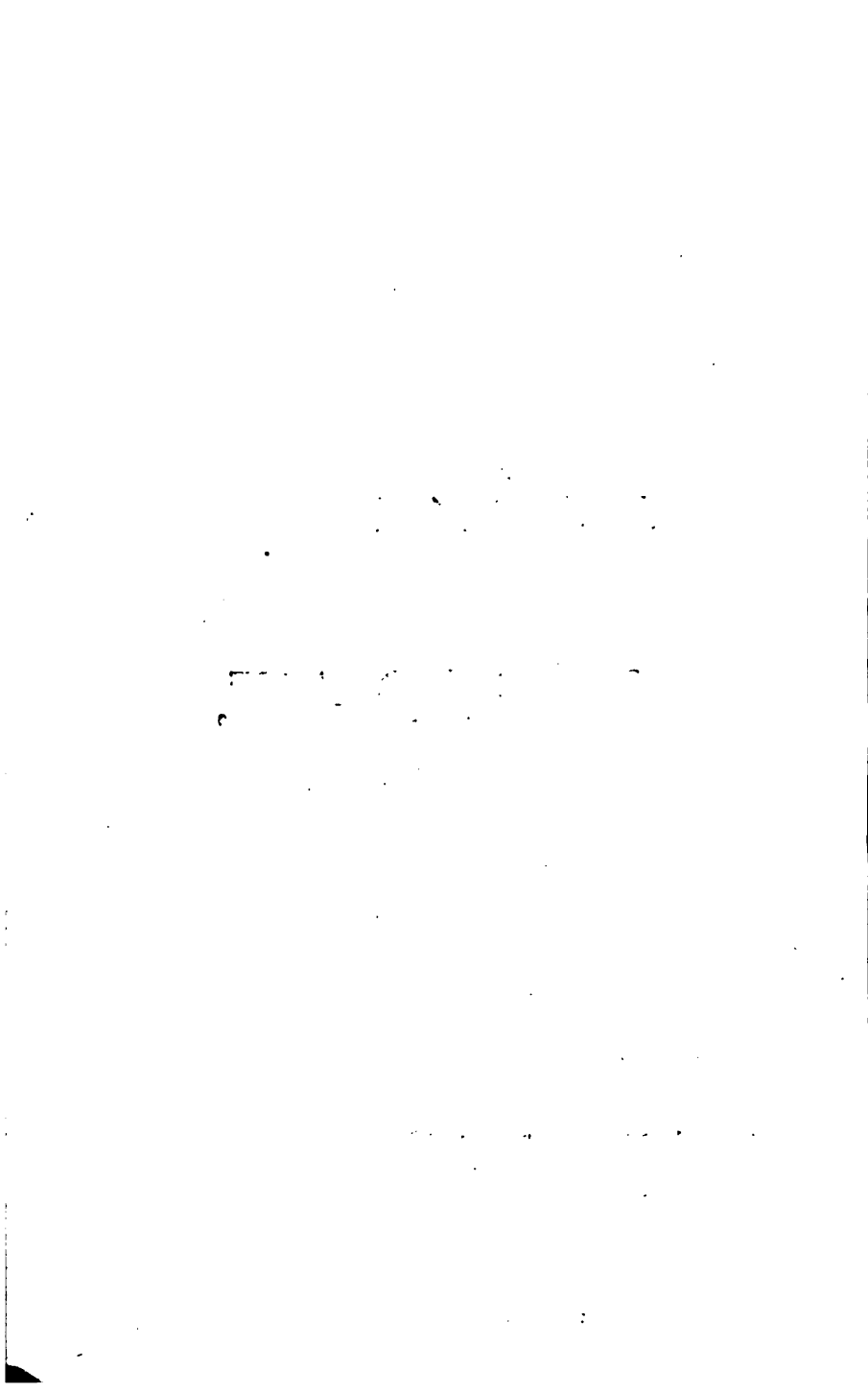
*trouvera sur cette matiere tout ce qu'on
peut desirer , & ce que nous n'aurions
jamais pu si bien dire. C'est là que
je renvoie ceux qui voudront s'instrui-
re , & ceux qui voudront disputer.*

ESSAI

ESSAI
DE
COSMOLOGIE.

Œuv. de Maupert. Tome I.

A





ESSAI DE COSMOLOGIE,

I. PARTIE,

*Où l'on examine les preuves de l'existence
de Dieu, tirées des merveilles de la
Nature.*

SUPPOSÉ que nous demeurions renfermés en nous-mêmes, soit que nous en sortions pour parcourir les merveilles de l'Univers, nous trouvons tant de preuves de l'existence d'un Être tout-puissant & tout sage, qu'il est en quelque sorte plus nécessaire d'en diminuer le nombre, que de chercher à l'augmenter ; qu'il faut du moins faire un choix entre ces preuves, examiner leur force ou leur foiblesse, & ne don-

ner à chacune que le poids qu'elle doit avoir : car on ne peut faire plus de tort à la vérité, qu'en voulant l'appuyer sur de faux raisonnements.

Je n'examine point ici l'argument qu'on trouve dans l'idée d'un Etre infini ; dans cette idée trop grande pour que nous la puissions tirer de notre propre fond, ou d'aucun autre fond fini, & qui paroît prouver qu'un Etre infiniment parfait existe.

Je ne citerai point ce consentement de tous les hommes sur l'existence d'un Dieu, qui a paru une preuve si forte au Philosophe de l'ancienne Rome (a). Je ne discute point s'il est vrai qu'il y ait quelque peuple qui s'écarte des autres sur cela ; si un petit nombre d'hommes, qui penseroient autrement que tous les autres habitants de la Terre, pourroit faire une exception ; ni si la diversité, qui peut se trouver dans les idées qu'ont de Dieu tous ceux qui admettent son existence, empêcheroit de tirer grand avantage de ce consentement.

Enfin je n'insisterai point sur ce qu'on

(a) *Cicér. Tuscul. l. 3.*

peut conclure de l'intelligence que nous trouvons en nous-mêmes, de ces étincelles de sagesse & de puissance que nous voyons répandues dans les êtres finis, & qui supposent une source immense & éternelle d'où elles tirent leur origine.

Tous ces arguments sont très-forts : mais ce ne sont pas ceux de cette espèce que j'examine.

De tout temps ceux qui se sont appliqués à la contemplation de l'Univers y ont trouvé des marques de la sagesse & de la puissance de celui qui le gouverne. Plus l'étude de la Physique a fait de progrès, plus ces preuves se sont multipliées. Les uns frappés confusément des caractères de Divinité qu'on trouve à tous moments dans la Nature ; les autres, par un zèle mal à propos religieux, ont donné à quelques preuves plus de force qu'elles n'en devoient avoir, & quelquefois ont pris pour des preuves ce qui n'en étoit pas.

Peut-être seroit-il permis de se relâcher sur la rigueur des arguments, si l'on manquoit de raisons pour établir

un principe utile : mais ici les arguments sont assez forts , & le nombre en est assez grand , pour qu'on puisse en faire l'examen le plus rigide , & le choix le plus scrupuleux. i 10 23

Je ne m'arrêterai point aux preuves de l'existence de l'Etre suprême , que les Anciens ont tirées de la beauté , de l'ordre , & de l'arrangement de l'Univers. On peut voir celles que Cicéron rapporte (a) ; & celles qu'il cite d'après Aristote (b). Je m'attache à un Philosophe , qui par ses grandes découvertes étoit bien plus qu'eux à portée de juger de ces merveilles , & dont les raisonnements sont bien plus précis que tous les leurs.

Newton paroît avoir été plus touché des preuyes qu'on trouve dans la contemplation de l'Univers , que de toutes les autres qu'il auroit pu tirer de la profondeur de son esprit.

Ce grand homme a cru (c) que les mouvements des corps célestes démon-

(a) *Tuscul. l. 28. § 129.*

(b) *De Nat. Deor. II. 37. 38.*

(c) *Newt. Opticks III. Book. Query 31.*

eroient assez l'existence de celui qui les gouverne. Six planètes, *Mercuré, Venus, la Terre, Mars, Jupiter, & Saturne*, tournent autour du Soleil. Toutes se meuvent dans le même sens, & décrivent des orbes à peu près concentriques : pendant qu'une autre espèce d'astres, les *Comètes*, décrivent des orbes fort différents, se meuvent dans toutes sortes de directions, & parcourent toutes les régions du Ciel. Newton a cru qu'une telle uniformité ne pouvoit être que l'effet de la volonté d'un Être suprême. Des objets moins élevés ne lui ont pas paru fournir des arguments moins forts. L'uniformité observée dans la construction des animaux, leur organisation merveilleuse & remplie d'utilités, étoient pour lui des preuves convaincantes de l'existence d'un Créateur tout-puissant & tout sage.

Une foule de Physiciens, après Newton, ont trouvé Dieu dans les astres, dans les insectes, dans les plantes, dans l'eau (a).

(a) *Théol. astron. de Derham. Théol. physiq. du même. Théol. des insectes, Théol. des coquilles, de Lessar. Théol. de l'eau, de Fabricius.*

Ne dissimulons point la foiblesse de quelques-uns de leurs raisonnemens : & pour mieux faire connoître l'abus qu'on a fait des preuves de l'existence de Dieu, examinons celles même qui ont paru si fortes à Newton.

L'uniformité, dit-il, du mouvement des planetes prouve nécessairement un choix. Il n'étoit pas possible qu'un destin aveugle les fit toutes mouvoir dans le même sens, & dans des orbes à peu près concentriques.

Newton pouvoit ajouter à cette uniformité du mouvement des planetes, qu'elles se meuvent toutes presque dans le même plan. La zone, dans laquelle tous les orbes sont renfermés, ne fait qu'à peu près la 17^{me}. partie de la surface de la sphere. Si l'on prend donc l'orbe de la Terre pour le plan auquel on rapporte les autres, & qu'on regarde leur position comme l'effet du hazard, la probabilité, que les cinq autres orbes ne doivent pas être renfermés dans cette zone, est de 17^e — 1. à 1; c'est-à-dire, de 1419856. à 1.

Si l'on conçoit comme Newton que

tous les corps célestes attirés vers le Soleil se meuvent dans le vuide, il est vrai qu'il n'étoit guere probable que le hazard les eût fait mouvoir comme ils se meuvent. Il y restoit cependant quelque probabilité, & dès-lors on ne peut pas dire que cette uniformité soit l'effet nécessaire d'un choix.

Mais il y a plus : l'alternative d'un choix ou d'un hazard extrême n'est fondée que sur l'impuissance où étoit Newton de donner une cause physique de cette uniformité. Pour d'autres Philosophes qui font mouvoir les planetes dans un fluide qui les emporte, ou qui seulement modere leur mouvement, l'uniformité de leur cours ne paroît point inexplicable : elle ne suppose plus ce singulier coup du hazard, ou ce choix, & ne prouve pas plus l'existence de Dieu, que ne feroit tout autre mouvement imprimé à la matiere (a).

Je ne fais si l'argument que Newton tire de la construction des animaux est

(a) Voyez la Piece de M. Dan. Bernoulli sur l'inclinaison des plans des orbites des planetes, qui remporta le prix de l'Acad. des Sc. de Paris en 1734.

beaucoup plus fort. Si l'uniformité qu'on observe dans plusieurs étoit une preuve, cette preuve ne seroit-elle pas démentie par la variété infinie qu'on observe dans plusieurs autres ? Sans sortir des mêmes éléments, que l'on compare un aigle avec une mouche, un cerf avec un limaçon, une baleine avec une huître ; & qu'on juge de cette uniformité. En effet d'autres Philosophes veulent trouver une preuve de l'existence de Dieu dans la variété des formes, & je ne sais lesquels sont les mieux fondés.

L'argument tiré de la convenance des différentes parties des animaux avec leurs besoins paroît plus solide. Leurs pieds ne sont-ils pas faits pour marcher, leurs ailes pour voler, leurs yeux pour voir, leur bouche pour manger, d'autres parties pour reproduire leurs semblables ? Tout cela ne marque-t-il pas une intelligence & un dessein qui ont présidé à leur construction ? Cet argument avoit frappé les Anciens comme il a frappé Newton : & c'est en vain que le plus grand ennemi de la Providence y répond, que l'usage n'a point

été le but, qu'il a été la suite de la construction des parties des animaux ; que le hazard ayant formé les yeux, les oreilles, la langue, on s'en est servi pour entendre, pour parler (a).

Mais ne pourroit-on pas dire que dans la combinaison fortuite des productions de la Nature, comme il n'y avoit que celles où se trouvoient certains rapports de convenance, qui pussent subsister, il n'est pas merveilleux que cette convenance se trouve dans toutes les especes qui actuellement existent. Le hazard, disoit-on, avoit produit une multitude innombrable d'individus ; un petit nombre se trouvoit construit de maniere que les parties de l'animal pouvoient satisfaire à ses besoins ; dans un autre infiniment plus grand, il n'y avoit ni convenance, ni ordre : tous ces derniers ont péri, des animaux sans bouche ne pouvoient pas vivre, d'autres qui manquoient d'organes pour la génération ne pouvoient pas se perpétuer : les seuls qui soient restés sont ceux où se trouvoient l'ordre & la convenance ; &

(a) *Lucret. l. IV.*

ces especes, que nous voyons aujourd'hui, ne sont que la plus petite partie de ce qu'un destin aveugle avoit produit.

Presque tous les Auteurs modernes, qui ont traité de la Physique ou de l'Histoire naturelle, n'ont fait qu'étendre les preuves qu'on tire de l'organisation des animaux & des plantes, & les pousser jusques dans les plus petits détails de la Nature. Pour ne pas citer des exemples trop indécents, qui ne seroient que trop communs, je ne parlerai que de celui (a) qui trouve Dieu dans les plis de la peau d'un rhinoceros; parce que cet animal étant couvert d'une peau très-dure, n'auroit pas pu se remuer sans ces plis. N'est-ce pas faire tort à la plus grande des vérités, que de la vouloir prouver par de tels arguments? Que diroit-on de celui qui nieroit la Providence parce que l'écaille de la tortue n'a ni plis, ni jointures? Le raisonnement de celui qui la prouve par la peau du rhinoceros est de la même force. Laissons ces bagatelles à ceux qui n'en sentent pas la frivolité.

(a) *Philos. Transact.* N°. 470.

Une autre espèce de Philosophes tombe dans l'extrémité opposée. Trop peu touchés des marques d'intelligence & de dessein qu'on trouve dans la Nature, ils en voudroient bannir toutes les causes finales. Les uns voient la suprême intelligence par-tout ; les autres ne la voient nulle-part : ils croient qu'une Mécanique aveugle a pu former les corps les plus organisés des plantes & des animaux, & opérer toutes les merveilles que nous voyons dans l'Univers (a).

On voit par-tout ce que nous venons de dire, que le grand argument de Descartes, tiré de l'idée que nous avons d'un Etre parfait, ni peut-être aucun des arguments métaphysiques dont nous avons parlé, n'avoit pas fait grande impression sur Newton ; & que toutes les preuves que Newton tire de l'uniformité & de la convenance des différentes parties de l'Univers n'auroient pas paru des preuves à Descartes.

Il faut avouer qu'on abuse de ces preuves, les uns en leur donnant plus de force qu'elles n'en ont, les autres en les

(a) Descartes Princip. L'Homme de Descartes.

multipliant trop. Les corps des animaux & des plantés sont des machines trop compliquées, dont les dernières parties échappent trop à nos sens, & dont nous ignorons trop l'usage & la fin, pour que nous puissions juger de la sagesse & de la puissance qu'il a fallu pour les construire. Si quelques-unes de ces machines paroissent poussées à un haut degré de perfection, d'autres ne semblent qu'ébauchées. Plusieurs pourroient paroître inutiles ou nuisibles, si nous en jugions par nos seules connoissances, & si nous ne supposions pas déjà que c'est un Etre tout sage & tout-puissant qui les a mises dans l'Univers.

Que sert-il, dans la construction de quelque animal, de trouver des apparences d'ordre & de convenance, lorsqu'après nous sommes arrêtés tout-à-coup par quelque conclusion fâcheuse? Le serpent, qui ne marche ni ne vole, n'auroit pu se dérober à la poursuite des autres animaux, si un nombre prodigieux de vertebres ne donnoit à son corps tant de flexibilité, qu'il rampe plus vite que plusieurs animaux ne mar-

chent : il seroit mort de froid pendant l'hiver , si sa forme longue & pointue ne le rendoit propre à s'enfoncer dans la terre : il se seroit blessé en rampant continuellement , ou déchiré en passant par les trous où il se cache , si son corps n'eût été couvert d'une peau lubrique & écailleuse : tout cela n'est-il pas admirable ? Mais à quoi tout cela sert-il ? à la conservation d'un animal dont la dent tue l'homme. Oh ! réplique-t-on, vous ne connoissez pas l'utilité des serpents : ils étoient apparemment nécessaires dans l'Univers : ils contiendront des remèdes excellents qui vous sont inconnus. Taïsons-nous donc , ou du moins n'admirons pas un si grand appareil dans un animal que nous ne connoissons que comme nuisible.

Tout est rempli de semblables raisonnements dans les écrits des Naturalistes. Suivez la production d'une mouche , ou d'une fourmi : ils vous font admirer les soins de la Providence pour les œufs de l'insecte , pour la nourriture des petits , pour l'animal renfermé dans les langes de la chrysalide , pour le déve-

loppement de ses parties dans sa métamorphose. Tout cela aboutit à produire un insecte incommode aux hommes , que le premier oiseau dévore, ou qui tombe dans les filets d'une araignée.

Pendant que l'un trouve ici des preuves de la sagesse & de la puissance du Créateur, ne seroit-il pas à craindre que l'autre n'y trouvât de quoi s'affermir dans son incrédulité ?

De très-grands esprits, aussi respectables par leur piété que par leurs lumières (a), n'ont pu s'empêcher d'avouer que la convenance & l'ordre ne paroissent pas si exactement observés dans l'Univers, qu'on ne fût embarrassé pour comprendre comment ce pouvoit être l'ouvrage d'un Etre tout sage & tout-puissant. Le mal de toutes les especes, le désordre, le crime, la douleur, leur ont paru difficiles à concilier avec l'empire d'un tel Maître.

Regardez, ont-ils dit, cette Terre; les mers en couvrent la moitié; dans le reste, vous verrez des rochers escarpés,

(a) *Médit. chrét. & métaph. du P. Malebranche, Médit. VII.*

des régions glacées, des sables brûlants. Examinez les mœurs de ceux qui l'habitent ; vous trouverez le mensonge, le vol, le meurtre, & par-tout les vices plus communs que la vertu. Parmi ces êtres infortunés, vous en trouverez plusieurs désespérés dans les tourments de la goutte & de la pierre, plusieurs languissants dans d'autres infirmités que leur durée rend insupportables, presque tous accablés de soucis & de chagrins.

Quelques Philosophes paroissent avoir été tellement frappés de cette vue, qu'oubliant toutes les beautés de l'Univers, ils n'ont cherché qu'à justifier Dieu d'avoir créé des choses si imparfaites. Les uns, pour conserver sa sagesse, semblent avoir diminué sa puissance, disant *qu'il a fait tout ce qu'il pouvoit faire de mieux* (a) ; qu'entre tous les Mondes possibles, celui-ci, malgré ses défauts, étoit encore le meilleur. Les autres, pour conserver sa puissance, semblent faire tort à sa sagesse. *Dieu, selon eux, pouvoit bien faire un Monde plus parfait que celui que nous habitons : mais il auroit*

(a) Leibnitz. Theod. II. part. N. 224. 225.

fallu qu'il y employât des moyens trop compliqués ; & il a eu plus en vue la maniere dont il opéroit , que la perfection de l'ouvrage (a). Ceux-ci se servent de l'exemple du Peintre , qui crut qu'un cercle tracé sans compas prouveroit mieux son habilité , que n'auroient fait les figures les plus composées & les plus régulières , décrites avec des instruments.

Je ne fais si aucune de ces réponses est satisfaisante ; mais je ne crois pas l'objection invincible. Le vrai Philosophe ne doit , ni se laisser éblouir par les parties de l'Univers où brillent l'ordre & la convenance , ni se laisser ébranler par celles où il ne les découvre pas. Malgré tous les désordres qu'il remarque dans la Nature , il y trouvera assez de caracteres de la sagesse & de la puissance de son Auteur , pour qu'il ne puisse le méconnoître.

Je ne parle point d'une autre espece de Philosophie , qui soutient qu'il n'y a point de mal dans la Nature : *que tout ce qui est , est bien (b).*

(a) Malebranche , Médit. chrét. & métaph. VII.

(b) Pope , Essai sur l'homme.

Si l'on examine cette proposition , fans supposer auparavant l'existence d'un Etre tout-puissant & tout sage , elle n'est pas soutenable : si on la tire de la supposition d'un Etre tout sage & tout-puissant , elle n'est plus qu'un acte de foi. Elle paroît d'abord faire honneur à la suprême Intelligence ; mais elle ne tend au fond qu'à soumettre tout à la nécessité. C'est plutôt une consolation dans nos misères , qu'une louange de notre bonheur.

Je reviens aux preuves qu'on tire de la contemplation de la Nature , & j'ajoute encore une réflexion : c'est que ceux qui ont le plus rassemblé de ces preuves , n'ont point assez examiné leur force ni leur étendue. Que cet Univers dans mille occasions nous présente des suites d'effets concourant à quelque but , cela ne prouve que de l'intelligence & des desseins : c'est dans le but de ces desseins qu'il faut chercher la sagesse. L'habileté dans l'exécution ne suffit pas ; il faut que le motif soit raisonnable. On n'admireroit point , on blâmeroit l'Ouvrier ; & il seroit d'autant plus blâmable , qu'il

auroit employé plus d'adresse à construire une machine qui ne seroit d'aucune utilité, ou dont les effets seroient dangereux.

Que sert-il d'admirer cette régularité des planetes à se mouvoir toutes dans le même sens, presque dans le même plan, & dans des orbites à peu près semblables, si nous ne voyons point qu'il fût mieux de les faire mouvoir ainsi qu'autrement ? Tant de planetes venimeuses & d'animaux nuisibles ; produits & conservés soigneusement dans la Nature, sont-ils propres à nous faire connoître la sagesse & la bonté de celui qui les créa ? Si l'on ne decouvroit dans l'Univers que de pareilles choses, il pourroit n'être que l'ouvrage des Démons.

Il est vrai que notre vue étant aussi bornée qu'elle l'est, on ne peut pas exiger qu'elle poursuive assez loin l'ordre & l'enchaînement des choses. Si elle le pouvoit, sans doute qu'elle seroit autant frappée de la sagesse des motifs, que de l'intelligence de l'exécution : mais dans cette impuissance où nous

sommes, ne confondons pas ces différens attributs ; car quoiqu'une intelligence infinie suppose nécessairement la sagesse, une intelligence bornée pourroit en manquer : & il vaudroit autant que l'Univers dût son origine à un destin aveugle, que s'il étoit l'ouvrage d'une telle intelligence.

Ce n'est donc point dans les petits détails, dans ces parties de l'Univers dont nous connoissons trop peu les rapports, qu'il faut chercher l'Etre suprême ; c'est dans les phénomènes dont l'universalité ne souffre aucune exception, & que leur simplicité expose entièrement à notre vue.

Il est vrai que cette recherche sera plus difficile que celle qui ne consiste que dans l'examen d'un insecte, d'une fleur, ou de quelqu'autre chose de cette espèce, que la Nature offre à tous moments à nos yeux. Mais nous pouvons emprunter les secours d'un guide assuré dans sa marche, quoiqu'il n'ait pas encore porté ses pas où nous voulons aller.

Jusqu'ici la Mathématique n'a guere

eu pour but que des besoins grossiers du corps, ou des spéculations inutiles de l'esprit : on n'a guere pensé à en faire usage pour démontrer ou découvrir d'autres vérités que celles qui regardent l'étendue & les nombres ; car il ne faut pas s'y tromper dans quelques ouvrages , qui n'ont de Mathématique que l'air & la forme , & qui au fond ne sont que de la Métaphysique la plus incertaine & la plus ténébreuse. L'exemple de quelques Philosophes doit avoir appris que les mots de *lemme* , de *théorème* , & de *corollaire* , ne portent pas par-tout la certitude mathématique ; que cette certitude ne dépend , ni de ces grands mots , ni même de la méthode que suivent les Géometres , mais de la simplicité des objets qu'ils considèrent.

Voyons si nous pourrons faire un usage plus heureux de cette science. Les preuves de l'existence de Dieu qu'elle fournira auront sur toutes les autres l'avantage de l'évidence, qui caractérise les vérités mathématiques : ceux qui n'ont pas assez de confiance

dans les raisonnements métaphysiques , trouveront plus de sûreté dans ce genre de preuves : & ceux qui ne font pas assez de cas des preuves populaires , trouveront dans celles-ci plus d'élévation & d'exactitude.

Ne nous arrêtons donc pas à la simple spéculation des objets les plus merveilleux. L'organisation des animaux , la multitude & la petitesse des parties des insectes , l'immensité des corps célestes , leurs distances , & leurs révolutions , sont plus propres à étonner notre esprit qu'à l'éclairer. L'Être suprême est par-tout ; mais il n'est pas par-tout également visible. Nous le verrons mieux dans les objets les plus simples : cherchons-le dans les premières loix qu'il a imposées à la Nature ; dans ces règles universelles , selon lesquelles le mouvement se conserve , se distribue , ou se détruit ; & non pas dans des phénomènes , qui ne sont que des suites trop compliquées de ces loix.

J'aurois pu partir de ces loix , telles que les Mathématiciens les donnent , & telles que l'expérience les confirme ;

& y chercher les caracteres de la sagesse & de la puissance de l'Etre supreme : cependant, comme ceux qui les ont découvertes se sont appuyés sur des hypotheses qui n'étoient pas purement géométriques, & que par-là leur certitude ne paroît pas fondée sur des démonstrations rigoureuses ; j'ai cru plus sûr & plus utile de déduire ces loix des attributs d'un Etre tout-puissant & tout sage. Si celles que je trouve par cette voie sont les mêmes qui sont en effet observées dans l'Univers, n'est-ce pas la preuve la plus forte que cet Etre existe, & qu'il est l'auteur de ces loix ?

Mais, pourroit-on dire, quoique les regles du mouvement n'aient été jusqu'ici démontrées que par des hypotheses & des expériences, elles sont peut-être des suites nécessaires de la nature des corps ; & n'y ayant rien eu d'arbitraire dans leur établissement, vous attribuez à une Providence ce qui n'est l'effet que de la nécessité.

S'il est vrai que les loix du mouvement soient des suites indispensables de

la nature des corps , cela même prouve encore la perfection de l'Etre suprême : c'est que toutes choses soient tellement ordonnées , qu'une Mathématique aveugle & nécessaire exécute ce que l'intelligence la plus éclairée & la plus libre prescrivait.



ESSAI DE COSMOLOGIE,

II. PARTIE,

Où l'on déduit les loix du mouvement des attributs de la suprême Intelligence.

LE plus grand phénomène de la Nature , le plus merveilleux , est le mouvement : sans lui tout seroit plongé dans une mort éternelle , ou dans une uniformité pire encore que le Chaos : c'est lui qui porte par-tout l'action & la vie. Mais ce phénomène , qui est sans cesse exposé à nos yeux , lorsque nous le voulons expliquer , paroît incompréhensible. Quelques Philosophes de l'antiquité soutinrent *qu'il n'y a point de mouvement*. Un usage trop subtil de leur esprit démentoit ce que leurs sens appercevoient : les difficultés qu'ils trouvoient à concevoir comment les corps se meuvent , leur firent nier qu'ils se meussent , ni qu'ils pussent se mouvoir. Nous ne

rapporterons point les arguments sur lesquels ils tâcherent de fonder leur opinion : mais nous remarquerons qu'on ne sauroit nier le mouvement que par des raisons qui détruiroient , ou rendroient douteuse l'existence de tous les objets hors de nous ; qui réduiroient l'Univers à notre propre être , & tous les phénomènes à nos perceptions.

Des Philosophes plus équitables , qui admîrent le mouvement , ne furent pas plus heureux lorsqu'ils entreprirent de l'expliquer. Les uns le regarderent comme essentiel à la matière ; dirent que tous les corps par leur nature devoient se mouvoir ; que le repos apparent de quelques-uns n'étoit qu'un mouvement qui se déroboit à nos yeux , ou un état forcé : les autres , à la tête desquels est Aristote , chercherent la cause du mouvement dans un *premier moteur* immobile & immatériel.

Si la première cause du mouvement reste pour nous dans une telle obscurité , il sembleroit du moins que nous

pussions espérer quelque lumière sur les phénomènes qui en dépendent : mais ces phénomènes paroissent enveloppés dans les mêmes ténèbres. Un Philosophe moderne très-subtil , qui regarde Dieu comme l'auteur du premier mouvement imprimé à la matière , croit encore l'action de Dieu continuellement nécessaire pour toutes les distributions & les modifications du mouvement. Ne pouvant comprendre comment la puissance de mouvoir appartiendrait au corps , il s'est cru fondé à nier qu'elle lui appartînt ; & à conclure que lorsqu'un corps choque ou presse un autre corps , c'est Dieu seul qui le meut : l'impulsion n'est que l'occasion qui détermine Dieu à le mouvoir (a).

D'autres ont cru avancer beaucoup , en adoptant un mot qui ne sert qu'à cacher notre ignorance : ils ont attribué aux corps une certaine *force* pour communiquer leur mouvement aux autres. Il n'y a dans la Philosophie moderne aucun mot répété plus sou-

(a) *Malebranche.*

vent que celui-ci , aucun qui soit si peu exactement défini. Son obscurité l'a rendu si commode , qu'on n'en a pas borné l'usage aux corps que nous connoissons ; une école entière de Philosophes attribue aujourd'hui à des êtres qu'elle n'a jamais vus une force qui ne se manifeste par aucun phénomène.

Nous ne nous arrêterons point ici à ce que la *force représentative* , qu'on suppose dans les éléments de la matière , peut signifier : je me restreins à la seule notion de la *force motrice* , de la force en tant qu'elle s'applique à la production , à la modification , ou à la destruction du mouvement.

Le mot de *force* dans son sens propre exprime un certain sentiment que nous éprouvons lorsque nous voulons remuer un corps qui étoit en repos , ou changer , ou arrêter le mouvement d'un corps qui se mouvoit. La perception que nous éprouvons alors est si constamment accompagnée d'un changement dans le repos ou le mouvement du corps , que nous ne saurions

nous empêcher de croire qu'elle en est la cause.

Lors donc que nous voyons quelque changement arriver dans le repos ou le mouvement d'un corps , nous ne manquons pas de dire que c'est l'effet de quelque force. Et si nous n'avons le sentiment d'aucun effort que nous ayons fait pour y contribuer, & que nous ne voyions que quelques autres corps auxquels nous puissions attribuer ce phénomène , nous plaçons en eux la *force* , comme leur appartenant.

On voit par-là combien est obscure l'idée que nous voulons nous faire de la force des corps , si même on peut appeller idée ce qui dans son origine n'est qu'un sentiment confus ; & l'on peut juger combien ce mot , qui n'exprimoit d'abord qu'un sentiment de notre ame , est éloigné de pouvoir dans ce sens appartenir aux corps. Cependant comme nous ne pouvons pas dépouiller entièrement les corps d'une espèce d'influence les uns sur les autres , de quelque nature qu'elle puisse

être , nous conserverons , si l'on veut , le nom de *force* : Agérons ne la mesurerons que par ses effets apparents ; & nous nous souviendrons toujours que la *force motrice* , la puissance qu'a un corps en mouvement d'en mouvoir d'autres , n'est qu'un mot inventé pour suppléer à nos connoissances , & qui ne signifie qu'un résultat des phénomènes.

Si quelqu'un qui n'eût jamais touché de corps , & qui n'en eût jamais vu se choquer , mais qui eût l'expérience de ce qui arrive lorsqu'on mêle ensemble différentes couleurs , voyoit un corps bleu se mouvoir vers un corps jaune , & qu'il fût interrogé sur ce qui arrivera lorsque les deux corps se rencontreront ; peut-être que ce qu'il pourroit dire de plus vraisemblable seroit , que le corps bleu deviendra verd dès qu'il aura atteint le corps jaune. Mais qu'il prévît , ou que les deux corps s'uniroient pour se mouvoir d'une vitesse commune , ou que l'un communiqueroit à l'autre une partie de sa vitesse pour se mouvoir dans le même sens avec une vitesse différente ,

ou qu'il se réfléchiroit en sens contraire ; je ne crois pas cela possible.

Cependant dès qu'on a touché des corps , dès qu'on sait qu'ils sont impénétrables , dès qu'on a éprouvé qu'il faut un certain effort pour changer l'état de repos ou de mouvement dans lequel ils sont ; on voit que lorsqu'un corps se meut vers un autre , s'il l'atteint , il faut , ou qu'il se réfléchisse , ou qu'il s'arrête , ou qu'il diminue sa vitesse ; qu'il déplace celui qu'il rencontre , s'il est en repos ; ou qu'il change son mouvement , s'il se meut. Mais comment ces changements se font-ils ? Quelle est cette puissance que semblent avoir les corps pour agir les uns sur les autres ?

Nous voyons des parties de la matière en mouvement , nous en voyons d'autres en repos : le mouvement n'est donc pas une propriété essentielle de la matière ; c'est un état dans lequel elle peut se trouver , ou ne pas se trouver , &c. que nous ne voyons pas qu'elle puisse se procurer d'elle-même. Les parties de la matière qui se meuvent ,
ont

ont donc reçu leur mouvement de quelque cause étrangere , qui jusqu'ici m'est inconnue. Et comme elles sont d'elles-mêmes indifférentes au mouvement ou au repos , celles qui sont en repos y restent ; & celles qui se meuvent une fois , continuent de se mouvoir jusqu'à ce que quelque cause change leur état.

Lorsqu'une partie de la matiere en mouvement en rencontre une autre en repos , elle lui communique une partie de son mouvement , ou tout son mouvement même. Et comme la rencontre de deux parties de la matiere , dont l'une est en repos & l'autre en mouvement , ou qui sont en mouvement l'une & l'autre , est toujours suivie de quelque changement dans l'état des deux , le choc paroît la cause de ce changement ; quoiqu'il fût absurde de dire qu'une partie de la matiere , qui ne peut se mouvoir d'elle-même , en pût mouvoir une autre.

Sans doute la connoissance parfaite de ce phénomène ne nous a pas été accordée ; elle surpasse vraisemblable-

ment la portée de notre intelligence. Je renonce donc ici à l'entreprise d'expliquer les moyens par lesquels le mouvement d'un corps passe dans un autre à leur rencontre mutuelle : je ne cherche pas même à suivre le physique de ce phénomène aussi loin que le pourroient permettre les foibles lumières de mon esprit, & les connoissances dans la Méchanique qu'on a acquises de nos jours : je m'attache à un principe plus intéressant dans cette recherche.

Les Philosophes qui ont mis la cause du mouvement en Dieu, n'y ont été réduits que parce qu'ils ne savoient où la mettre. Ne pouvant concevoir que la matière eût aucune efficace pour produire, distribuer & détruire le mouvement, ils ont eu recours à un *Etre immatériel*. Mais lorsqu'on saura que toutes les loix du mouvement sont fondées sur le principe du *mieux*, on ne pourra plus douter qu'elles ne doivent leur établissement à un *Etre tout-puissant & tout sage*, soit que cet *Etre* agisse immédiatement, soit qu'il ait donné aux corps le pouvoir d'agir les uns

sur les autres , soit qu'il ait employé quelque autre moyen qui nous soit encore moins connu.

Ce n'est donc point dans la Méchanique que je vais chercher ces loix , c'est dans la sagesse de l'Etre suprême.

Cette recherche étoit si peu du goût, ou si peu à la portée des Anciens , qu'on peut dire qu'elle fait encore aujourd'hui une science toute nouvelle. Comment en effet les Anciens auroient-ils découvert les loix du mouvement , pendant que les uns réduisoient toutes leurs spéculations sur le mouvement à des disputes sophistiques , & que les autres nioient le mouvement même ?

Des Philosophes plus laborieux ou plus sensés ne jugerent pas que des difficultés attachées aux premiers principes des choses fussent des raisons pour désespérer d'en rien connoître , ni des excuses pour se dispenser de toute recherche.

Dès que la vraie maniere de philosopher fut introduite , on ne se contenta plus de ces vaines disputes sur la nature du mouvement ; on voulut savoir selon quelles loix il se distribue ,

se conserve, & se détruit : on sentit que ces loix étoient le fondement de toute la Philosophie naturelle.

Le grand Descartes, le plus audacieux des Philosophes, chercha ces loix, & se trompa. Mais comme si les temps avoient enfin conduit cette matiere à une espece de maturité, l'on vit tout-à-coup paroître de toutes parts les loix du mouvement, inconnues pendant tant de siècles : Huygens, Wallis & Wren, les trouverent en même temps. Plusieurs Mathématiciens après eux, qui les ont cherchées par des routes différentes, les ont confirmées.

Cependant tous les Mathématiciens étant aujourd'hui d'accord dans le cas le plus compliqué, ne s'accordent pas dans le cas le plus simple. Tous conviennent des mêmes distributions de mouvement dans le choc des *corps élastiques* ; mais ils ne s'accordent pas sur les loix des *corps durs* : & quelques-uns prétendent qu'on ne sauroit déterminer les distributions du mouvement dans le choc de ces corps. Les embarras qu'ils y ont trouvés leur

ont fait prendre le parti de nier l'existence, & même la possibilité des corps durs. Ils prétendent que les corps qu'on prend pour tels ne sont que des corps élastiques, dont la roideur très-grande rend la flexion de leurs parties imperceptible.

Ils allèguent des expériences faites sur des corps qu'on appelle vulgairement *durs*, qui prouvent que ces corps ne sont qu'élastiques. Lorsque deux globes d'ivoire, d'acier, ou de verre, se choquent, on leur retrouve peut-être après le choc leur première figure; mais il est certain qu'ils ne l'ont pas toujours conservée. On s'en assure par ses yeux, si l'on teint l'un des globes de quelque couleur qui puisse s'effacer & tacher l'autre: on voit par la grandeur de la tache, que ces globes pendant le choc se sont aplatis, quoiqu'après il ne soit resté aucun changement sensible à leur figure.

On ajoute à ces expériences des raisonnements métaphysiques: on prétend que la dureté, prise dans le sens rigoureux, exigeroit dans la Nature

des effets incompatibles avec une certaine *loi de continuité*.

Il faudroit, dit-on, lorsqu'un corps dur rencontreroit un obstacle inébranlable, qu'il perdît tout-à-coup sa vitesse, sans qu'elle passât par aucun degré de diminution; ou qu'il la convertît en une vitesse contraire, & qu'une vitesse positive devînt négative, sans avoir passé par le repos (a).

Mais j'avoue que je ne sens pas la force de ce raisonnement. Je ne sais si l'on connoît assez la maniere dont le mouvement se produit ou s'éteint, pour pouvoir dire que la loi de continuité fût ici violée: je ne fais pas trop même ce que c'est que cette loi. Quand on supposeroit que la vitesse augmentât ou diminuât par degrés, n'y auroit-il pas toujours des passages d'un degré à l'autre? & le passage le plus imperceptible ne viole-t-il pas autant la continuité, que feroit la destruction subite de l'Univers?

Quant aux expériences dont nous

(a) *Discours sur les loix de la communication du mouvement, par M. Jean Bernoulli.*

venons de parler, elles font voir qu'on a pu confondre la *dureté* avec l'*élasticité*; mais elles ne prouvent pas que l'une ne soit que l'autre. Au contraire, dès qu'on a réfléchi sur l'*impénétrabilité* des corps, il semble qu'elle ne soit pas différente de leur *dureté*; on du moins il semble que la *dureté* en est une suite nécessaire. Si dans le choc de la plupart des corps, les parties dont ils sont composés se séparent ou se plient, cela n'arrive que parce que ces corps sont des amas d'autres: les corps primitifs, les corps simples; qui sont les éléments de tous les autres, doivent être durs, inflexibles, inaltérables.

Plus on examine l'élasticité, plus il paroît que cette propriété ne dépend que d'une structure particulière, qui laisse entre les parties des corps des intervalles dans lesquels elles peuvent se plier.

Il semble donc qu'on seroit mieux fondé à dire que tous les corps sont durs, qu'en ne l'est à soutenir qu'il n'y a point de corps durs dans la Na-

ture. Mais je ne fais si la maniere dont nous connoissons les corps nous permet ni l'une ni l'autre assertion. Si l'on veut l'avouer , on conviendra que la plus forte raison qu'on ait eu pour n'admettre que des corps élastiques , a été l'impuissance où l'on étoit de trouver les loix de la communication du mouvement des corps durs.

Descartes admit ces corps , & crut avoir trouvé les loix de leur mouvement. Il étoit parti d'un principe assez vraisemblable : *Que la quantité du mouvement se conservoit toujours la même dans la Nature.* Il en déduisit des loix fausses , parce que le principe n'est pas vrai.

Les Philosophes qui sont venus après lui ont été frappés d'une autre *conservation* : c'est celle de ce qu'ils appellent *la force vive* , qui est le produit de chaque masse par le quarré de sa vitesse. Ceux-ci n'ont pas fondé leurs loix du mouvement sur cette conservation , ils ont déduit cette conservation des loix du mouvement , dont ils ont vu qu'elle étoit une fuite. Ce-

pendant , comme la conservation de la force vive n'avoit lieu que dans le choc des corps élastiques , on s'est affermi dans l'opinion qu'il n'y avoit point d'autres corps que ceux-là dans la Nature.

Mais la conservation de la quantité du mouvement n'est vraie que dans certains cas. La conservation de la force vive n'a lieu que pour certains corps. Ni l'une ni l'autre ne peut donc passer pour un principe universel , ni même pour un résultat général des loix du mouvement.

Si l'on examine les principes sur lesquels se sont fondés les Auteurs qui nous ont donné ces loix , & les routes qu'ils ont suivies , on s'étonnera de voir qu'ils y soient si heureusement parvenus ; & l'on ne pourra s'empêcher de croire qu'ils comptoient moins sur ces principes , que sur l'expérience. Ceux qui ont raisonné le plus juste ont reconnu que le principe dont ils se servoient pour expliquer la communication du mouvement des corps élastiques ne pouvoit s'appliquer

à la communication du mouvement des corps *durs*.

Après tant de grands hommes qui ont travaillé sur cette matière, je n'ose presque dire que j'ai découvert le principe universel sur lequel toutes ces loix sont fondées ; qui s'étend également aux corps *durs* & aux corps *élastiques* ; d'où dépendent les mouvements de toutes les substances corporelles.

C'est le principe que j'appelle *de la moindre quantité d'action*. Mais avant que de l'énoncer, il faut expliquer ce que c'est que l'action. Dans le mouvement des corps, l'action est d'autant plus grande que leur masse est plus grosse, que leur vitesse est plus rapide, & que l'espace qu'ils parcourent est plus long : l'action dépend de ces trois choses ; elle est proportionnelle au produit de la masse par la vitesse & par l'espace. Maintenant voici ce principe si sage, si digne de l'Être suprême : *Lorsqu'il arrive quelque changement dans la Nature, la quantité d'action employée pour ce changement est*

toujours la plus petite qu'il soit possible;

C'est de ce principe que nous déduisons les loix du mouvement, tant dans le choc des corps durs, que dans celui des corps élastiques ; c'est en déterminant bien la quantité d'action qui est alors nécessaire pour le changement qui doit arriver dans leurs vitesses, & supposant cette quantité la plus petite qu'il soit possible, que nous découvrons ces loix générales selon lesquelles le mouvement se distribue, se produit, ou s'éteint (a).

Non seulement ce principe répond à l'idée que nous avons de l'Etre suprême, en tant qu'il doit toujours agir de la manière la plus sage, mais encore en tant qu'il doit toujours tenir tout sous sa dépendance.

Le principe de Descartes sembloit soustraire le Monde à l'empire de la Divinité : il établissoit que quelques changements qui arrivassent dans la Nature, la même quantité de mouvement s'y conservoit toujours. Les ex-

(a) NB. On a renvoyé la recherche mathématique des loix du mouvement au III. tome.

périences , & des raisonnements plus forts que les siens firent voir le contraire. Le principe de la conservation de la *force vive* sembleroit encore mettre le Monde dans une espece d'indépendance : quelques changements qui arrivassent dans la Nature , la quantité absolue de cette force se conserveroit toujours , & pourroit toujours reproduire les mêmes effets. Mais pour cela il faudroit qu'il n'y eût dans la Nature que des corps élastiques : il faudroit en exclure les corps durs ; c'est-à-dire , en exclure les seuls peut-être qui y soient.

Notre principe , plus conforme aux idées que nous devons avoir des choses , laisse le Monde dans le besoin continuel de la puissance du Créateur , & est une suite nécessaire de l'emploi le plus sage de cette puissance.

Les loix du mouvement ainsi déduites , se trouvant précisément les mêmes qui sont observées dans la Nature , nous pouvons en admirer l'application dans tous les phénomènes , dans le mouvement des animaux ,

dans la végétation des plantes , dans la révolution des astres : & le spectacle de l'Univers devient bien plus grand , bien plus beau , bien plus digne de son Auteur. C'est alors qu'on peut avoir une juste idée de la puissance & de la sagesse de l'Etre suprême ; & non pas lorsqu'on en juge par quelque petite partie dont nous ne connoissons ni la construction , ni l'usage , ni la connexion qu'elle a avec les autres. Quelle satisfaction pour l'esprit humain en contemplant ces loix , qui sont le principe du mouvement de tous les corps de l'Univers , d'y trouver la preuve de l'existence de celui qui le gouverne :

Ces loix si belles & si simples sont peut-être les seules que le Créateur & l'Ordonnateur des choses a établies dans la matière pour y opérer tous les phénomènes de ce Monde visible. Quelques Philosophes ont été assez téméraires pour entreprendre d'en expliquer par ces seules loix toute la mécanique , & même la première formation : donnez-nous , ont-ils dit ,

de la matiere & du mouvement , & nous allons former un Monde tel que celui-ci. Entreprise véritablement extravagante !

D'autres au contraire , ne trouvant pas tous les phénomènes de la Nature assez faciles à expliquer par ces seuls moyens , ont cru nécessaire d'en admettre d'autres. Un de ceux que le besoin leur a présentés , est l'*attraction* , ce monstre métaphysique si cher à une partie des Philosophes modernes , si odieux à l'autre : une force par laquelle tous les corps de l'Univers s'attirent.

Si l'attraction demeurait dans le vague de cette première définition , & qu'on lui demandât aussi que des explications vagues , elle suffiroit pour tout expliquer : elle seroit la cause de tous les phénomènes : quelques corps attireroient toujours ceux qui se meuvent.

Mais il faut avouer que les Philosophes qui ont introduit cette force n'en ont pas fait un usage aussi ridicule. Ils ont senti que pour donner

quelque explication raisonnable des phénomènes ; il falloit par quelques phénomènes particuliers remonter à un phénomène principal , d'où l'on pût ensuite déduire tous les autres phénomènes particuliers du même genre. C'est ainsi que par quelques symptômes des mouvements célestes , & par des observations sur la chute des corps vers la Terre , ils ont été conduits à admettre dans la matière une force par laquelle toutes les parties s'attirent suivant une certaine proportion de leurs distances ; & il faut avouer que , dans l'explication de plusieurs phénomènes , ils ont fait un usage merveilleux de ce principe.

Je n'examine point ici la différence qui peut se trouver dans la nature de la *force impulsive* , & de la *force attractive* ; si nous concevons mieux une force qui ne s'exerce que dans le contact , qu'une autre qui s'exerce dans l'éloignement ; mais la matière & le mouvement une fois admis dans l'Univers , nous avons vu que l'établissement de quelques lois d'impul-

sion étoit nécessaire ; nous avons vu que , dans le choix de ces loix , l'Être suprême avoit suivi le principe le plus sage. Il seroit à souhaiter pour ceux qui admettent l'attraction , qu'ils lui pussent trouver les mêmes avantages.

Si les phénomènes du mouvement de ces corps immenses qui roulent dans l'Univers ont porté les Astronomes à admettre cette attraction , d'autres phénomènes du mouvement des plus petites parties des corps ont fait croire aux Chymistes qu'il y avoit encore d'autres attractions : enfin on est venu jusqu'à admettre des forces répulsives.

Mais toutes ces forces seront-elles des loix primitives de la Nature , ou ne seront-elles point des suites des loix de l'impulsion ? Ce dernier n'est-il point vraisemblable , si l'on considère que dans la Mécanique ordinaire , tous les mouvements qui semblent s'exécuter par *traction* , ne sont cependant produits que par une véritable *pulsion* ? Enfin le grand homme qui a introduit les attractions n'a pas osé

osé les regarder comme des loix primitives , ni les soustraire à l'empire de l'impulsion ; il a au contraire insinué dans plus d'un endroit de son merveilleux ouvrage , que l'attraction pouvoit bien n'être qu'un phénomène dont l'impulsion étoit la véritable cause (a) : phénomène principal dont dépendoient plusieurs phénomènes particuliers, mais soumis comme eux aux loix d'un principe antérieur.

Plusieurs Philosophes ont tenté de découvrir cette dépendance : mais si leurs efforts jusqu'ici n'ont pas eu un plein succès , ils peuvent du moins faire croire la chose possible. Il y aura toujours bien des vuides , bien des interruptions entre les parties de nos systèmes les mieux liés : & si nous réfléchissons sur l'imperfection de l'instrument avec lequel nous les formons , sur la foiblesse de notre esprit , nous pourrons plutôt nous étonner de ce que nous avons découvert , que de ce qui nous reste caché.

(a) *Newton Phil. nat. pag. 6. 160. 188. 539.*
Edit. Londin. 1746.

Ouvrons les yeux , parcourons l'Univers , livrons - nous hardiment à toute l'admiration que ce spectacle nous cause : tel phénomène qui , pendant qu'on ignoroit la sagesse des loix à qui il doit son origine , n'étoit qu'une preuve obscure & confuse de l'existence de celui qui gouverne le Monde , devient une démonstration ; & ce qui auroit pu causer du scandale ne sera plus qu'une suite nécessaire des loix qu'il falloit établir. Nous verrons , sans en être ébranlés , naître des *monstres* , commettre des *crimes* , & nous souffrirons avec patience la *douleur*. Ces maux ne porteront point atteinte à une vérité bien reconnue : quoique ce ne soit pas eux qui la fissent connoître , ni rien de ce qui renferme quelque mélange de mal ou d'inutilité. Tout est lié dans la Nature : l'Univers tient au fil de l'araignée , comme à cette force qui pousse ou qui tire les planetes vers le Soleil : mais ce n'est pas dans le fil de l'araignée qu'il faut chercher les preuves de la sagesse de son Auteur.

Qui pourroit parcourir toutes les
merveilles que cette sagesse opere !
Qui pourroit la suivre dans l'immen-
sité des Cieux , dans la profondeur
des mers , dans les abymes de la Terre !
Il n'est peut - être pas encore temps
d'entreprendre d'expliquer le système
du Monde : il est toujours temps d'en
admirer le spectacle.



ESSAI DE COSMOLOGIE,

III. PARTIE.

Spedacle de l'Univers.

LE Soleil est un globe lumineux , gros environ un million de fois comme la Terre. La matiere dont il est formé n'est pas homogene , il y paroît souvent des inégalités ; & quoique plusieurs de ces taches disparoissent avant que d'avoir parcouru tout son disque , le mouvement réglé de quelques-unes , & le retour au même lieu du disque , après un certain temps , ont fait voir que le Soleil immobile , ou presque immobile dans le lieu des Cieux où il est placé , avoit un mouvement de révolution sur son axe , & que le temps de cette révolution étoit d'environ 25. jours.

Six globes qu'il échauffe & qu'il éclaire se meuvent autour de lui. Leurs grosseurs , leurs distances , &

leurs révolutions sont différentes : mais tous se meuvent dans le même sens , à peu près dans le même plan , & par des routes presque circulaires.

Le plus voisin du Soleil , & le plus petit ; est *Mercur*e : sa plus grande distance du Soleil n'est que de 5137. diamètres de la Terre , sa plus petite de 3377. son diamètre n'est qu'environ la 300^{me}. partie de celui du Soleil. On n'a point encore découvert s'il a quelque révolution sur lui-même ; mais il tourne autour du Soleil dans l'espace de 3. mois.

Vénus est la seconde planète : sa plus grande distance du Soleil est de 8008. diamètres de la Terre , sa plus petite de 7898. : son diamètre est la 100^{me}. partie de celui du Soleil : elle tourne sur elle-même ; mais les Astronomes ne sont pas encore d'accord sur le temps de cette révolution. M. Cassini , par l'observation de quelques taches , la faisoit de 23. heures ; M. Bianchini , par d'autres observations , la fait de 24. jours. Sa révolution autour du Soleil est de 8. mois.

Le troisieme globe est la *Terre* que nous habitons , qu'on ne peut se dispenser de ranger au nombre des planetes. Sa plus grande distance du Soleil est de 11187. de ses diametres ; sa plus petite de 10813. Elle tourne sur son axe dans l'espace de 24. heures , & emploie un an à faire sa révolution autour du Soleil dans un orbe qu'on appelle l'écliptique. L'axe de la Terre , l'axe autour duquel elle fait sa révolution diurne , n'est pas perpendiculaire au plan de cet orbe : il fait avec lui un angle de $66\frac{1}{2}$ degrés. Pendant les révolutions de la Terre autour du Soleil , cet axe demeure presque parallèle à lui-même. Cependant ce parallélisme n'est pas parfait ; l'axe de la Terre coupant toujours le plan de l'écliptique sous le même angle , tourne sur lui-même d'un mouvement conique dont la période est de 25000. ans , & que les observations d'Hipparque comparées aux nôtres nous ont fait connoître. On doute encore si l'angle sous lequel l'axe de la Terre coupe le plan de l'écliptique est toujours le

même : quelques observations ont fait penser qu'il augmente , & qu'un jour les plans de l'écliptique & de l'équateur viendroient à se confondre. Il faudra peut-être des milliers de siècles pour nous l'apprendre. Cette planète, qui est celle que nous connoissons le mieux , nous peut faire croire que toutes les autres , qui paroissent de la même nature qu'elle , ne sont pas des globes déserts suspendus dans les Cieux, mais qu'elles sont habitées comme elle par quelques êtres vivants. Quelques Auteurs ont hasardé sur ces habitants des conjectures qui ne sauroient être ni prouvées , ni démenties : mais tout est dit , du moins tout ce qui peut être dit avec probabilité , lorsqu'on a fait remarquer que ces vastes corps des planètes, ayant déjà tant de choses communes avec la Terre , peuvent encore avoir de commun avec elle d'être habités. Quant à la nature de leurs habitants , il seroit bien téméraire d'entreprendre de la deviner. Si l'on observe déjà de si grandes variétés entre ceux qui peuplent les différents

climats de la Terre, que ne peut-on pas penser de ceux qui habitent des planetes si éloignées de la nôtre ? leurs variétés passent vraisemblablement toute l'étendue de notre imagination.

La quatrieme planete est *Mars*. Sa plus grande distance du Soleil est de 18315. diametres de la Terre, sa plus petite de 15213. son diametre est la 170^{me}. partie de celui du Soleil. Sa révolution sur son axe est de 25. heures, & celle qu'il fait autour du Soleil s'acheve dans 2. ans.

La cinquieme planete, & la plus grosse de toutes, est *Jupiter*. Sa plus grande distance du Soleil est de 59950. diametres de la Terre, sa plus petite de 54450. son diametre est la 9^{me}. partie de celui du Soleil. Il fait dans 10. heures sa révolution sur son axe : son cours autour du Soleil s'acheve dans 12. ans.

Enfin la sixieme planete, & la plus éloignée du Soleil, est *Saturne*. Sa plus grande distance du Soleil est de 110935. diametres de la Terre, sa plus petite de 98901. son diametre

est la 11^{me}. partie de celui du Soleil. On ignore s'il tourne sur son axe. Il emploie 30. ans à faire sa révolution dans son orbe.

Voilà quelles sont les planetes principales , c'est-à-dire, celles qui tournent immédiatement autour du Soleil , soit que pendant ce temps-là elles tournent sur elles-mêmes ou non.

On appelle ces planetes *principales* par rapport aux autres appelées *secondaires*. Celles-ci font leurs révolutions, non immédiatement autour du Soleil, mais autour de quelque planete du premier ordre , qui se mouvant autour du Soleil , transporte avec elle autour de cet astre celle qui lui sert de satellite.

L'astre qui éclaire nos nuits , la Lune , est une de ces planetes secondaires. Sa distance de la Terre n'est que de 30. diametres de la Terre , son diametre n'est guere que la 4^{me}. partie du diametre de la Terre. Elle fait 12. révolutions autour de la Terre, pendant que la Terre en fait une autour du Soleil.

Les corps des planetes secondaires , opaques comme ceux des planetes du premier ordre , peuvent faire conjecturer qu'elles sont habitées comme les autres.

Depuis l'invention des télescopes on a découvert quatre satellites à Jupiter ; quatre Lunes qui tournent autour de lui , pendant que lui-même tourne autour du Soleil.

Enfin Saturne en a cinq. Mais on découvre autour de cette planete une autre merveille , à laquelle nous ne connoissons point de pareille dans les Cieux : c'est un large *anneau* dont elle est environnée.

Quoique les satellites paroissent destinés à la planete autour de laquelle ils font leurs révolutions , ils peuvent pour les autres avoir de grandes utilités ; & l'on ne peut omettre ici celle que les habitants de la Terre retirent des satellites de Jupiter. C'est que ces astres ayant un mouvement fort rapide , passent souvent derriere les corps de leur planete principale , & tombent dans l'ombre de cette planete ;

qui ne recevant sa lumière que du Soleil , a toujours derrière elle un espace ténébreux , dans lequel le satellite , dès qu'il entre , s'éclipse pour le spectateur ; & duquel ressortant , il paroît à nos yeux. Or ces éclipses & ces retours à la lumière étant des phénomènes qui arrivent dans un instant ; si l'on observe dans différents lieux de la Terre l'heure de l'immersion ou de l'émergence du satellite , la différence qu'on trouve entre ces heures donne la différence des méridiens des lieux où l'on aura fait les observations : chose si importante pour le Géographe & pour le Navigateur.

Deux grands fluides appartiennent à la planète que nous habitons : l'un est la mer , qui en couvre environ la moitié : l'autre est l'air , qui l'environne de toutes parts.

Le premier de ces fluides est sans cesse agité d'un mouvement qui l'élève & l'abaisse deux fois chaque jour. Ce mouvement beaucoup plus grand dans certains temps que dans d'autres , variant aussi selon les différentes ré-

gions de la Terre , a une telle correspondance avec les positions de la Lune & du Soleil , qu'on ne sauroit y méconnoître l'effet de ces astres , quoique l'effet de la Lune soit de beaucoup le plus sensible : à chaque passage de la Lune par le méridien , l'on voit les mers inonder les rivages qu'elles avoient abandonnés.

L'autre fluide est l'air. Il enveloppe de tous côtés la Terre , & s'étend à de grandes distances au dessus. Soumis comme la mer aux aspects de la Lune & du Soleil , des propriétés particulières ajoutent de nouveaux phénomènes à ses mouvements. C'est l'aliment de tout ce qui respire. Malgré sa légèreté , les Physiciens sont venus à bout de le peser , & de déterminer le poids total de sa masse par les expériences du barometre ; dans lequel une colonne de mercure d'environ 27. pouces de hauteur est soutenue par la colonne d'air qui s'étend depuis la surface de la Terre jusqu'à l'extrémité de l'atmosphère.

Deux propriétés fort remarquables

de l'air sont sa compressibilité & son ressort ; c'est par celles-là que l'air transmet les sons. Les corps sonores par leur mouvement excitent dans l'air des vibrations qui se communiquent jusqu'à notre oreille , & la vitesse avec laquelle les sons se transmettent est de 170. toises par chaque seconde.

Lorsqu'on considère les autres planètes, on ne peut pas douter qu'elles ne soient formées d'une matière semblable à celle de la Terre, quant à l'opacité. Toutes ne nous paroissent que par la réflexion des rayons du Soleil qu'elles nous renvoient : nous ne voyons jamais de la Lune, notre satellite, que l'hémisphère qui en est éclairé : si, lorsqu'elle est placée entre le Soleil & la Terre, on y apperçoit quelque légère lueur, ce n'est encore que la lumière du Soleil qui est tombée sur la Terre renvoyée à la Lune, & réfléchi de la Lune à nos yeux : enfin dès que la Lune entre dans l'ombre que forme la Terre vers la partie opposée au Soleil, le corps entier

de la Lune , ou les parties qui entrent dans l'ombre s'éclipsent , comme font les satellites de Jupiter & de Saturne dès qu'ils entrent dans l'ombre de ces astres.

Quant aux planetes principales, la Terre en étant une , la seule analogie conduiroit à croire que les autres sont opaques comme elle : mais il y a des preuves plus sûres qui ne permettent pas d'en douter. Celle des planetes dont la situation à l'égard du Soleil demande qu'elle nous présente les mêmes phases que la Lune, nous les présente en effet : Vénus observée au télescope nous montre tantôt un disque rond , & tantôt des croissants , plus ou moins grands selon que l'hémisphere qui est tourné vers nous est plus ou moins éclairé du Soleil. Mars nous présente aussi différentes phases , quoique son orbite étant extérieure à celle de la Terre, ses phases soient moins inégales que celles de Vénus.

Le passage de Vénus & de Mercure sur le Soleil , qui s'observe quelque-fois , pendant lequel on les voit par-

courir son disque comme des taches obscures, est une nouvelle preuve de leur opacité. Jupiter & Saturne, dont les orbes renferment l'orbe de la Terre, ne sauroient être exposés à ce phénomène : mais les éclipses de leurs satellites, lorsqu'ils se trouvent dans leur ombre, prouvent assez que ce sont des corps opaques.

Les taches qu'on observe avec le télescope sur le disque des planetes, & qui conservent constamment leur figure & leur situation, prouvent que les planetes sont des corps solides. La Lune, la plus voisine de nous, nous fait voir sur sa surface de grandes cavités, de hautes montagnes, qui jettent des ombres fort sensibles vers la partie opposée au Soleil : & la surface de cette planete paroît assez semblable à celle de la Terre, si on l'observoit de la Lune ; avec cette différence que les montagnes de celle-ci sont beaucoup plus élevées que toutes les nôtres.

Quant au Soleil, on ne peut douter que la matiere dont il est formé

ne soit lumineuse & brûlante. Il est la source de toute la lumière qui éclaire la Terre & les autres planètes, & de tout le feu qui les chauffe. Ses rayons étant condensés au foyer d'un miroir brûlant, & si leur quantité & leur condensation sont assez grandes, ils font un feu plus puissant que tous les autres feux que nous pouvons produire avec les matières les plus combustibles. Une si grande activité suppose la fluidité : mais on voit encore que la matière qui compose le Soleil est fluide par les changements continuels qu'on y observe. Les taches qui paroissent dans le disque du Soleil, & qui disparaissent ensuite, sont autant de corps qui nagent dans ce fluide, qui en paroissent comme les écumes, ou qui s'y consomment.

On a toujours su que le Soleil étoit la cause de la lumière ; mais ce n'est que dans ces derniers temps qu'on a découvert que la lumière étoit la matière même du Soleil : source inépuisable de cette matière précieuse : depuis la multitude de siècles qu'elle coule ,
on

on ne s'apperçoit pas qu'elle ait souffert aucune diminution.

Quelle que soit son immensité , quelle subtilité ne faut-il pas supposer dans les ruisseaux qui en sortent ? Mais si leur ténuité paroît merveilleuse , quelle nouvelle merveille n'est-ce point, lorsqu'on verra qu'un rayon lumineux , tout subtil qu'il est , tout pur qu'il paroît à nos yeux , est un mélange de différentes matieres ? lorsqu'on saura qu'un mortel a su analyser la lumiere , découvrir le nombre & les doses des ingrédients qui la composent ? Chaque rayon de cette matiere , qui paroît si simple , est un faisceau de rayons rouges , orangés , jaunes , verts , bleus , indigots , & violets , que leur mélange confondoit à nos yeux (a).

Nous ne saurions déterminer avec précision quelle est la finesse des rayons de lumiere , mais nous connoissons leur vîtesse ; dans 7. ou 8. minutes ils arrivent à nous ; ils traversent dans un temps si court tout l'espace qui sépare le Soleil & la Terre , c'est-à-dire ,

(a) *Newton Optik.*

plus de trente millions de lieues. Tout effrayantes pour l'imagination que sont ces choses, des expériences incontestables les ont fait connoître (a).

Revenons aux planetes, & examinons un peu plus en détail leurs mouvements. Les routes qu'elles décrivent dans les Cieux sont à peu près circulaires ; mais ce ne sont pas cependant absolument des cercles, ce sont des ellipses qui ont fort peu d'excentricité.

Nous avons aussi considéré les planetes comme des globes, & il est vrai qu'elles approchent fort de la figure sphérique : ce ne sont pourtant pas, du moins ce ne sont pas toutes, des globes parfaits.

Dans ces derniers temps on soupçonna que la Terre n'étoit pas parfaitement sphérique. Quelques expériences firent penser à Newton & à Huygens qu'elle devoit être plus élevée à l'équateur qu'aux poles, & être un sphéroïde applati. Des mesures actuelles de différents degrés de la

(a) *Philos. Transact.* N°. 406.

France sembloient lui donner une figure toute opposée, celle d'un sphéroïde allongé. Ces mesures prises par de très-habiles Observateurs sembloient détruire la figure aplatie, qui n'étoit prouvée que par des expériences indirectes, & par des raisonnements.

Telle étoit l'incertitude, lorsque le plus grand Roi que la France ait eu ordonna la plus magnifique entreprise qui ait jamais été formée pour les Sciences. C'étoit de mesurer vers l'équateur & vers le pôle les deux degrés du méridien les plus éloignés qu'il fût possible. La comparaison de ces degrés devoit décider la question, & déterminer la figure de la Terre. MM. Godin, Bouguer, la Condamine, partirent pour le Pérou; & je fus chargé de l'expédition du pôle avec MM. Clairaut, Camus, le Monnier & Outhier. Nous mesurames, dans les déserts de la Lapponie, le degré qui coupe le cercle polaire, & le trouvâmes de 57438. toises. Comparant ce degré à celui que les Académiciens envoyés au Pérou ont trouvé à l'équa-

teur , de 56750. toises (a) , on voit que la Terre est aplatie vers les poles , & que le diametre de l'équateur surpasse l'axe d'environ une 200^{me}. partie.

La planete de Jupiter , dont la révolution autour de l'axe est beaucoup plus rapide que celle de la Terre , a un aplatissement beaucoup plus considérable , & fort sensible au télescope.

Voilà quelle est l'œconomie la plus connue de notre système solaire. On y observe quelquefois des astres que la plupart des Philosophes de l'Antiquité ont pris pour des météores passagers ; mais qu'on ne peut se dispenser de regarder comme des corps durables , & de la même nature que les planetes.

La différence la plus considérable qui paroît être entre les planetes & ces nouveaux astres , c'est que les orbites de celles-là sont presque tous dans le même plan , ou renfermés dans une zone de peu de largeur , & sont des

(a) *Journal du voyage fait par ordre du Roi à l'équateur, par M. de la Condamine.*

ellipses fort approchantes du cercle : les Comètes au contraire se meuvent dans toutes les directions , & décrivent des ellipses fort allongées. Nous ne les voyons que quand elles passent dans ces régions du Ciel où se trouve la Terre , quand elles parcourent la partie de leur orbite la plus voisine du Soleil : dans le reste de leurs orbites elles disparoissent à nos yeux.

Quoique leur éloignement nous empêche de suivre leurs cours ; plusieurs apparitions de ces astres , après des intervalles de temps égaux , semblent n'être que les retours d'une même Comète. C'est ainsi qu'on croit que celle qui parut en 1682. étoit la même qui avoit été vue en 1607, en 1531 , & en 1456. Sa révolution seroit d'environ 75. ans , & l'on pourroit attendre son retour vers l'année 1758. De même quatre apparitions de la Comète qui fut remarquée à la mort de Jules-César , puis dans les années 531 , 1106 , & en dernier lieu en 1680 , doivent faire penser que c'est la même , dont la révolution est

de 575. ans. La postérité verra si la conjecture est vraie.

Celle-ci, en 1680. s'approcha tant du Soleil, que dans son perihélie elle n'en étoit éloignée que de la 6^{me}. partie de son diametre. On peut juger par-là à quelle chaleur cette Comete fut exposée : elle fut 28000. fois plus grande que celle que la Terre éprouve en été.

Quelques Philosophes considérant les routes des Cometes , qui parcourent toutes les régions du Ciel, tantôt s'approchant du Soleil jusqu'à pouvoir y être englouties , tantôt s'en éloignant à des distances immenses , ont attribué à ces astres des usages singuliers. Ils les regardent comme servant d'aliment au Soleil ; lorsqu'elles y tombent , ou comme destinées à rapporter aux planetes l'humidité qu'elles perdent. En effet , on voit assez souvent les Cometes environnées d'épaisses atmospheres , ou de longues queues , qui ne paroissent formées que d'exhalaisons & de vapeurs. Quelques Philosophes , au lieu de ces favorables influences , en ont

fait appréhender de très-funestes. Le choc d'un de ces astres qui rencontre-
roit quelque planète , sans doute la
détruiroit de fond en comble. Il est
vrai que ce seroit un terrible hazard,
si des corps , qui se meuvent dans tou-
tes sortes de directions dans l'immen-
sité des Cieux , venoient rencontrer
quelque planète ; car malgré la grosseur
de ces corps , ce ne sont que des ato-
mes , dans l'espace où ils se meuvent.
La chose n'est pas impossible , quoiqu'il
fût ridicule de la craindre. La seule
approche de corps aussi brûlants que
le sont quelques Comètes , lorsqu'elles
ont passé fort près du Soleil , la seule
inondation de leurs atmosphères ou
de leurs queues , causeroit de grands
désordres sur la planète qui s'y trouve-
roit exposée.

On ne peut douter que la plu-
part des animaux ne périssent , s'il arri-
voit qu'ils fussent réduits à supporter
des chaleurs aussi excessives , ou à na-
ger dans des fluides si différents des
leurs , ou à respirer des vapeurs aussi
étrangères. Il n'y auroit que les ani-

maux les plus robustes , & peut-être les plus vils , qui conservassent la vie. Des especes entieres seroient détruites ; & l'on ne trouveroit plus entre celles qui resteroient l'ordre & l'harmonie qui y avoient été d'abord.

Quand je réfléchis sur les bornes étroites dans lesquelles sont renfermées nos connoissances , sur le desir extrême que nous avons de savoir , & sur l'impuissance où nous sommes de nous instruire ; je serois tenté de croire que cette disproportion , qui se trouve aujourd'hui entre nos connoissances & notre curiosité , pourroit être la suite d'un pareil désordre.

Auparavant toutes les especes formoient une suite d'êtres qui n'étoient pour ainsi dire que des parties contiguës d'un même tout : chacune liée aux especes voisines , dont elle ne différoit que par des nuances insensibles , formoit entr'elles une communication qui s'étendoit depuis la premiere jusqu'à la derniere. Mais cette chaîne une fois rompue , les especes , que nous ne pouvions connoître que par l'entremise

de celles qui ont été détruites , sont devenues incompréhensibles pour nous : nous vivons peut-être parmi une infinité de ces êtres dont nous ne pouvons découvrir , ni la nature , ni même l'existence.

Entre ceux que nous pouvons encore appercevoir , il se trouve des interruptions qui nous privent de la plupart des secours que nous pourrions en retirer : car l'intervalle qui est entre nous & les derniers des êtres n'est pas pour nos connoissances un obstacle moins invincible que la distance qui nous sépare des êtres supérieurs. Chaque espece , pour l'universalité des choses , avoit des avantages qui lui étoient propres : & comme de leur assemblage résultoit la beauté de l'Univers , de même de leur communication en résultoit la science.

Chaque espece isolée ne peut plus embellir ni faire connoître les autres : la plupart des êtres ne nous paroissent que comme des monstres : & nous ne trouvons qu'obscurité dans nos connoissances. C'est ainsi que l'édifice le

plus régulier, après que la foudre l'a frappé, n'offre plus à nos yeux que des ruines, dans lesquelles on ne reconnoît ni la symmétrie que les parties avoient entr'elles, ni le dessein de l'Architecte.

Si ces conjectures paroissent à quelques-uns trop hardies, qu'ils jettent la vue sur les marques incontestables des changements arrivés à notre planète. Ces coquillages, ces poissons pétrifiés, qu'on trouve dans les lieux les plus élevés, & les plus éloignés des rivages, ne font-ils pas voir que les eaux ont autrefois inondé ces lieux ? Ces terres fracassées, ces lits de différentes sortes de matieres interrompus & sans ordre, ne font-ils pas des preuves de quelque violente secousse que la Terre a éprouvée ?

Celui qui dans une belle nuit regarde le Ciel ne peut sans admiration contempler ce magnifique spectacle. Mais si ses yeux sont éblouis par mille Etoiles qu'il apperçoit, son esprit doit être plus étonné lorsqu'il saura que toutes ces Etoiles sont autant de Soleils

semblables au nôtre, qui ont vraisemblablement comme lui leurs planètes & leurs Comètes ; lorsque l'Astronomie lui apprendra que ces Soleils sont placés à des distances si prodigieuses de nous, que toute la distance de notre Soleil à la Terre n'est qu'un point en comparaison : & que quant à leur nombre, que notre vue paroît réduire à environ 2000, on le trouve toujours d'autant plus grand, qu'on se sert de plus longs télescopes : toujours de nouvelles Etoiles au-delà de celles qu'on appercevoit ; point de fin, point de bornes dans les Cieux.

Toutes ces Etoiles paroissent tourner autour de la Terre en 24. heures : mais il est évident que la révolution de la Terre autour de son axe doit causer cette apparence. Elles paroissent encore toutes faire autour des poles de l'écliptique une révolution dans l'espace de 25000. ans : ce phénomène est la suite du mouvement conique de l'axe de la Terre. Quant au changement de situation de ces Etoiles, qu'il semble qu'on dût attendre du mouve-

ment de la Terre dans son orbe ; toute la distance que la Terre parcourt depuis une saison jusqu'à la saison opposée n'étant rien par rapport à la distance aux Etoiles , elle ne peut causer de différence sensible dans leur aspect.

Ces Etoiles , qu'on appelle *fixes* , gardent entr'elles constamment la même situation ; pendant que les planètes ou Etoiles *errantes* changent continuellement la leur , dans cette zone , où nous avons vu que tous leurs orbes étoient renfermés ; & que les Comètes , plus errantes encore , parcourent indifféremment tous les lieux du Ciel.

Quelquefois on a vu tout-à-coup de nouvelles Etoiles paroître : on les a vu durer quelque temps , puis peu à peu s'obscurcir & s'éteindre. Quelques-unes ont des périodes connues de lumière & de ténèbres. La figure que peuvent avoir ces Etoiles , & le mouvement des planètes qui tournent peut-être autour , peuvent être les causes de ces phénomènes.

Quelques Etoiles , qu'on appelle *né-*

buleuses , qu'on ne voit jamais que comme à travers d'atmosphères dont elles paroissent environnées , nous font voir encore qu'il y a parmi ces astres beaucoup de diversités.

Enfin des yeux attentifs , aidés du télescope , découvrent de nouveaux phénomènes : ce sont de grands espaces plus clairs que le reste du Ciel , à travers lesquels l'Auteur de la *Théologie astronomique* a cru voir l'Empirée ; mais qui plus vraisemblablement ne sont que des espèces d'astres moins lumineux , & beaucoup plus grands que les autres , plus aplatis peut-être , & auxquels différentes situations semblent donner des figures irrégulières.

Voilà quels sont les principaux objets du spectacle de la Nature. Si l'on entre dans un plus grand détail , combien de nouvelles merveilles ne découvre-t-on pas ! Quelle terreur n'inspirent pas le bruit du tonnerre , & l'éclat de la foudre , que ceux même qui nioient la Divinité ont regardés comme si propres à la faire craindre ! Qui peut voir sans admiration cet arc

merveilleux qui paroît à l'opposite du Soleil , lorsque par un temps pluvieux les gouttes répandues dans l'air séparent à nos yeux les couleurs de la lumière ! Si vous allez vers le pôle , quels nouveaux spectacles se préparent ! Des feux de mille couleurs , agités de mille mouvements , éclairent les nuits dans ces climats , où l'astre du jour ne paroît point pendant l'hiver. J'ai vu de ces nuits plus belles que les jours , qui faisoient oublier la douceur de l'Aurore , & l'éclat du Midi.

Si des Cieux on descend sur la Terre ; si après avoir parcouru les plus grands objets , l'on examine les plus petits , quels nouveaux prodiges ! quels nouveaux miracles ! Chaque atome en offre autant que la planète de Jupiter.

F I N.

DISCOURS

S U R

LES DIFFÉRENTES FIGURES

DES ASTRES,

*Où l'on essaye d'expliquer les principaux
phénomènes du Ciel.*

DISCOURS



DISCOURS *
 SUR
 LES DIFFÉRENTES FIGURES
 DES ASTRES,
*Où l'on essaye d'expliquer les principaux
 phénomènes du Ciel.*

§. I.

Réflexions sur la figure des astres.

D EPUIS les temps les plus reculés , on a cru la Terre sphérique , malgré l'apparence qui nous représente sa surface comme plate , lorsque nous la considérons du

* Ce Discours fut imprimé pour la première fois à Paris en 1732.

Œuv. de Maupert. Tome I.

F

milieu des plaines ou des mers. Cette apparence ne peut tromper que les gens les plus grossiers : les Philosophes , d'accord avec les Voyageurs , se sont réunis à regarder la Terre comme sphérique. D'une part, les phénomènes dépendant d'une telle forme , & de l'autre , une espèce de régularité , avoient empêché d'avoir aucun doute sur cette sphéricité : cependant , à considérer la chose avec exactitude , ce jugement que l'on porte sur la sphéricité de la Terre n'est guere mieux fondé que celui qui feroit croire qu'elle est plate , sur l'apparence grossiere qui la représente ainsi ; car quoique les phénomènes nous fassent voir que la Terre est ronde ; ils ne nous mettent cependant pas en droit d'assurer que cette rondeur soit précisément celle d'une sphere.

: En 1672, M. Richer étant allé à la Cayenne , pour faire des observations astronomiques , trouva que l'horloge à pendule qu'il avoit réglée à Paris sur le moyen mouvement du Soleil retardoit considérablement. Il étoit facile.

de conclure de-là que le pendule qui battoit les secondes à Paris , devoit être raccourci pour les battre à la Cayenne.

Si l'on fait abstraction de la résistance que l'air apporte au mouvement d'un pendule , (comme on le peut faire ici sans erreur sensible) la durée des oscillations d'un pendule qui décrit des arcs de cycloïde , ou , ce qui revient au même , de très-petits arcs de cercle , dépend de deux causes ; de la force avec laquelle les corps tendent à tomber perpendiculairement à la surface de la Terre , & de la longueur du pendule. La longueur du pendule demeurant la même , la durée des oscillations ne dépend donc plus que de la force qui fait tomber les corps , & cette durée devient d'autant plus longue que cette force devient plus petite.

La longueur du pendule n'avoit point changé de Paris à la Cayenne ; car quoiqu'une verge de métal s'allonge à la chaleur , & devienne par-là un peu plus longue lorsqu'on la

transporte vers l'équateur , cet allongement est trop peu considérable pour qu'on lui puisse attribuer le retardement des oscillations , tel qu'il fut observé par Richer. Cependant les oscillations étoient devenues plus lentes : il falloit donc que la force qui fait tomber les corps fût devenue plus petite : le poids d'un même corps étoit donc moindre à la Cayenne qu'à Paris.

Cette observation étoit peut-être plus singulière que toutes celles qu'on s'étoit proposées : on vit cependant bientôt qu'elle n'avoit rien que de conforme à la théorie des forces centrifuges , & que l'on n'eût , pour ainsi dire , dû prévoir.

Une force secrète , qu'on appelle *pesanteur* , attire ou chasse les corps vers le centre de la Terre. Cette force , si on la suppose par-tout la même , rendroit la Terre parfaitement sphérique , si elle étoit composée d'une matière fluide & homogène , & qu'elle n'eût aucun mouvement : car il est évident qu'afin que chaque colonne de ce fluide , prise depuis le centre

jusqu'à la superficie , demeurât en équilibre avec les autres , il faudroit que son poids fût égal au poids de chacune des autres ; & puisque la matiere est supposée homogène , il faudroit , pour que le poids de chaque colonne fût le même , qu'elles fussent toutes de même longueur. Or il n'y a que la sphere dans laquelle cette propriété se puisse trouver : la Terre seroit donc parfaitement sphérique.

Mais c'est une loi pour tous les corps qui décrivent des cercles , de tendre à s'éloigner du centre du cercle qu'ils décrivent , & cet effort qu'ils font pour cela s'appelle *force centrifuge*. On sait encore que si des corps égaux décrivent dans le même temps des cercles différents , leurs forces centrifuges sont proportionnelles aux cercles qu'ils décrivent.

Si donc la Terre vient à circuler autour de son axe , chacune de ses parties acquerra une force centrifuge , d'autant plus grande que le cercle qu'elle décrira sera plus grand , c'est-

à-dire , d'autant plus grande qu'elle fera plus proche de l'équateur , cette force allant s'anéantir aux poles.

Or , quoiqu'elle ne tende directement à éloigner les parties du centre de la sphere que sous l'équateur , & que par-tout ailleurs elle ne tende à les éloigner que du centre du cercle qu'elles décrivent ; cependant en décomposant cette force , déjà d'autant moindre qu'elle s'exerce moins proche de l'équateur , on trouve qu'il y en a une partie qui tend toujours à éloigner les parties du fluide du centre de la sphere.

En cela cette force est absolument contraire à la pesanteur , & en détruit une partie plus ou moins grande , selon le rapport qu'elle a avec elle. La force donc qui anime les corps à descendre , résultant de la pesanteur inégalement diminuée par la force centrifuge , ne sera plus la même par-tout , & sera dans chaque lieu d'autant moins grande , que la force centrifuge l'aura plus diminuée. Nous avons vu que c'est sous l'é-

quateur que la force centrifuge est la plus grande : c'est donc là qu'elle détruira une plus grande partie de la pesanteur. Les corps tomberont donc plus lentement sous l'équateur que par-tout ailleurs ; les oscillations du pendule seront d'autant plus lentes , que les lieux approcheront plus de l'équateur ; & la pendule de M. Richer, transportée de Paris à la Cayenne , qui n'est qu'à 4^d 55' de l'équateur , devoit retarder.

Mais la force qui fait tomber les corps est celle-là même qui les rend pesants : & de ce qu'elle n'est pas la même par-tout , il s'ensuit que toutes nos colonnes fluides , si elles sont égales en longueur , ne peseront pas par-tout également ; la colonne qui répond à l'équateur pesera moins que celle qui répond au pôle : il faudra donc , pour qu'elle soutienne celle du pôle en équilibre , qu'elle soit composée d'une plus grande quantité de matière ; il faudra qu'elle soit plus longue.

La Terre sera donc plus élevée sous l'équateur que sous les pôles ; & d'au

tant plus aplatie vers les poles , que la force centrifuge sera plus grande par rapport à la pesanteur : ou , ce qui revient au même , la Terre sera d'autant plus aplatie , que sa révolution sur son axe sera plus rapide ; car la force centrifuge dépend de cette rapidité.

Cependant si la pesanteur est uniforme , c'est-à-dire , la même à quelque distance que ce soit du centre de la Terre , comme Huygens l'a supposé , cet aplatissement a ses bornes. Il a démontré que si la Terre tournoit sur son axe environ dix-sept fois plus vite qu'elle ne fait , elle recevrait le plus grand aplatissement qu'elle pût recevoir , qui iroit jusqu'à rendre le diamètre de son équateur double de son axe. Une plus grande rapidité dans le mouvement de la Terre communiqueroit à ses parties une force centrifuge plus grande que leur pesanteur , & elles se dissiperoient.

Huygens ne s'en tint pas là : ayant déterminé le rapport de la force centrifuge sous l'équateur à la pesanteur ,

il déterminâ la figure que doit avoir la Terre , & trouva que le diamètre de son équateur devoit être à son axe comme 578 à 577.

Cependant Newton partant d'une théorie différente , & considérant la pesanteur comme l'effet de l'attraction des parties de la matière , avoit déterminé le rapport entre le diamètre de l'équateur & l'axe , qu'il avoit trouvé l'un à l'autre comme 230 à 229.

Aucune de ces mesures ne s'accorde avec la mesure actuellement prise par Mrs. Cassini & Maraldi. Mais si de leurs observations , les plus fameuses qui se soient peut-être jamais faites , il résulte que la Terre , au lieu d'être un sphéroïde applati vers les pôles , est un sphéroïde allongé , quoique cette figure ne paroisse pas s'accorder avec les loix de la Statique , il faudroit voir qu'elle est absolument impossible , avant que de porter atteinte à de telles observations.

Ceci étoit imprimé quatre ans avant que j'eusse été au nord pour y mesurer le degré du méridien. Nos mesures sont contraires à celle-ci , & font la Terre applatie.

§. 2.

Discussion métaphysique sur l'attraction.

LEs figures des corps célestes dépendent de la pesanteur & de la force centrifuge. Sur cette dernière il n'y a aucune diversité de sentiments parmi les Philosophes ; il n'en est pas ainsi de la pesanteur.

Les uns la regardent comme l'effet de la force centrifuge de quelque matière , qui circulant autour des corps vers lesquels les autres pesent , les chasse vers le centre de sa circulation : les autres , sans en rechercher la cause , la regardent comme si elle étoit une propriété inhérente au corps.

Ce n'est pas à moi à prononcer sur une question qui partage les plus grands Philosophes , mais il m'est permis de comparer leurs idées.

Un corps en mouvement qui en rencontre un autre a la force de le mouvoir. Les Cartésiens tâchent de tout expliquer par ce principe , & de

faire voir que la pesanteur même n'en est qu'une suite. En cela le fond de leur système a l'avantage de la simplicité ; mais il faut avouer que dans le détail des phénomènes il se trouve de grandes difficultés.

Newton peu satisfait des explications que les Cartésiens donnent des phénomènes par la seule impulsion , établit dans la Nature un autre principe d'action ; c'est que toutes les parties de la matière pesent les unes vers les autres. Ce principe établi , Newton explique merveilleusement tous les phénomènes , & plus on détaille , plus on approfondit son système , & plus il paroît confirmé. Mais outre que le fond du système est moins simple , parce qu'il suppose deux principes , un principe par lequel les corps éloignés agissent les uns sur les autres paroît difficile à admettre.

Le mot d'attraction a effarouché les esprits ; plusieurs ont craint de voir renaître dans la Philosophie la doctrine des qualités occultes.

Mais c'est une justice qu'on doit

rendre à Newton , il n'a jamais regardé l'attraction comme une explication de la pesanteur des corps les uns vers les autres : il a souvent averti qu'il n'employoit ce terme que pour désigner un fait , & non point une cause ; qu'il ne l'employoit que pour éviter les systêmes & les explications ; qu'il se pouvoit même que cette tendance fût causée par quelque matiere subtile qui sortiroit des corps , & fût l'effet d'une véritable impulsion ; mais que quoi que ce fût , c'étoit toujours un premier fait , dont on pouvoit partir pour expliquer les autres faits qui en dépendent. Tout effet réglé , quoique sa cause soit inconnue , peut être l'objet des Mathématiciens , parce que tout ce qui est susceptible de plus & de moins est de leur ressort , quelle que soit sa nature ; & l'usage qu'ils en feront sera tout aussi sûr que celui qu'ils pourroient faire d'objets dont la nature seroit absolument connue. S'il n'étoit permis d'en traiter que de tels , les bornes de la Philosophie seroient étrangement resserrées.

Galilée , sans connoître la cause de la pesanteur des corps vers la Terre , n'a pas laissé de nous donner sur cette pesanteur une théorie très-belle & très-sûre , & d'expliquer les phénomènes qui en dépendent. Si les corps pesent encore les uns vers les autres , pourquoi ne seroit-il pas permis aussi de rechercher les effets de cette pesanteur , sans en approfondir la cause ? Tout se devoit donc réduire à examiner s'il est vrai que les corps aient cette tendance les uns vers les autres : & si l'on trouve qu'ils l'aient en effet , on peut se contenter d'en déduire l'explication des phénomènes de la Nature , laissant à des Philosophes plus sublimes la recherche de la cause de cette force.

Ce parti me paroîtroit d'autant plus sage , que je ne crois pas qu'il nous soit permis de remonter aux premières causes , ni de comprendre comment les corps agissent les uns sur les autres.

Mais quelques-uns de ceux qui rejettent l'attraction la regardent comme un monstre métaphysique ; ils croient

son impossibilité si bien prouvée , que quelque chose que la Nature semblât dire en sa faveur , il vaudroit mieux consentir à une ignorance totale , que de se servir dans les explications d'un principe absurde. Voyons donc si l'attraction , quand même on la considéreroit comme une propriété de la matiere , renferme quelque absurdité.

Si nous avons des corps les idées complètes ; que nous connussions bien ce qu'ils sont en eux-mêmes , & ce que leur sont leurs propriétés ; comment & en quel nombre elles y résident ; nous ne serions pas embarrassés pour décider si l'attraction est une propriété de la matiere. Mais nous sommes bien éloignés d'avoir de pareilles idées ; nous ne connoissons les corps que par quelques propriétés , sans connoître aucunement le sujet dans lequel ces propriétés se trouvent réunies.

Nous appercevons quelques assemblages différents de ces propriétés , & cela nous suffit pour désigner tels ou tels corps particuliers. Nous avançons

encore un pas , nous distinguons différents ordres parmi ces propriétés ; nous voyons que pendant que les unes varient dans différents corps , quelques autres s'y retrouvent toujours les mêmes : & de-là nous regardons celles-ci comme des propriétés primordiales , & comme les bases des autres.

La moindre attention fait reconnoître que l'étendue est une de ces propriétés invariables. Je la retrouve si universellement dans tous les corps , que je suis porté à croire que les autres propriétés ne peuvent subsister sans elle , & qu'elle en est le soutien.

Je trouve aussi qu'il n'y a point de corps qui ne soit solide ou impénétrable : je regarde donc encore l'impénétrabilité comme une propriété essentielle de la matiere.

Mais y a-t-il quelque connexion nécessaire entre ces propriétés ? l'étendue ne sauroit-elle subsister sans l'impénétrabilité ? devois-je prévoir par la propriété d'étendue quelles autres propriétés l'accompagneroient ? c'est ce que je ne vois en aucune maniere.

Après ces propriétés primitives des corps , j'en découvre d'autres qui , quoiqu'elles n'appartiennent pas toujours à tous les corps , leur appartiennent cependant toujours , lorsqu'ils sont dans un certain état ; je veux parler ici de la propriété qu'ont les corps en mouvement , de mouvoir les autres qu'ils rencontrent.

Cette propriété , quoique moins universelle que celles dont nous avons parlé , puisqu'elle n'a lieu qu'autant que le corps est dans un certain état , peut cependant être prise en quelque manière pour une propriété générale relativement à cet état , puisqu'elle se trouve dans tous les corps qui sont en mouvement.

Mais encore un coup , l'assemblage de ces propriétés étoit-il nécessaire ? & toutes les propriétés générales des corps se réduisent-elles à celle-ci ? Il me semble que ce seroit mal raisonner que de vouloir les y réduire.

On seroit ridicule de vouloir assigner aux corps d'autres propriétés que celles que l'expérience nous a appris
qui

qui s'y trouvent ; mais on le feroit peut-être davantage de vouloir , après un petit nombre de propriétés à peine connues , prononcer dogmatiquement l'exclusion de toute autre ; comme si nous avions la mesure de la capacité des sujets , lorsque nous ne les connoissons que par ce petit nombre de propriétés.

Nous ne sommes en droit d'exclure d'un sujet que les propriétés contradictoires à celles que nous savons qui s'y trouvent : la mobilité se trouvant dans la matiere , nous pouvons dire que l'immobilité ne s'y trouve pas : la matiere étant impénétrable , n'est pas pénétrable. Propositions identiques , qui font tout ce qui nous est permis ici.

Voilà les seules propriétés dont on peut assurer l'exclusion. Mais les corps , outre les propriétés que nous leur connoissons , ont - ils encore celle de peser , ou de tendre les uns vers les autres , ou de , &c ? C'est à l'expérience , à qui nous devons déjà la connoissance des autres propriétés des

corps , à nous apprendre s'ils ont encore celle-ci.

Je me flatte qu'on ne m'arrêtera pas ici , pour me dire que cette propriété dans les corps , de peser les uns vers les autres , est moins concevable que celle que tout le monde y reconnoît. La maniere dont les propriétés résident dans un sujet est toujours inconcevable pour nous. Le peuple n'est point étonné lorsqu'il voit un corps en mouvement communiquer ce mouvement à d'autres ; l'habitude qu'il a de voir ce phénomène l'empêche d'en appercevoir le merveilleux : mais des Philosophes n'auront garde de croire que la force impulsive soit plus concevable que l'attractive. Qu'est-ce que cette force impulsive ? comment réside-t-elle dans les corps ? qui eût pu deviner qu'elle y réside , avant que d'avoir vu des corps se choquer ? La résidence des autres propriétés dans les corps n'est pas plus claire. Comment l'impénétrabilité , & les autres propriétés viennent-elles se joindre à l'étendue ? Ce seront là toujours des mysteres pour nous.

Mais, dira-t-on peut-être, les corps n'ont point la force impulsive. Un corps n'imprime point le mouvement au corps qu'il choque ; c'est Dieu lui-même qui meut le corps choqué, ou qui a établi des loix pour la communication de ces mouvements. Ici l'on se rend sans s'en appercevoir. Si les corps en mouvement n'ont point la propriété d'en mouvoir d'autres ; si lorsqu'un corps en choque un autre, celui-ci n'est mu que parce que Dieu le meut, & s'est établi des loix pour cette distribution de mouvement ; de quel droit pourroit-on assurer que Dieu n'a pu vouloir établir de pareilles loix pour l'attraction ? Dès qu'il faut recourir à un Agent tout-puissant, & que le seul contradictoire arrête, il faudroit que l'on dît que l'établissement de pareilles loix renfermoit quelque contradiction ; mais c'est ce qu'on ne pourra pas dire ; & alors est-il plus difficile à Dieu de faire tendre ou mouvoir l'un vers l'autre deux corps éloignés, que d'attendre, pour le mouvoir, qu'un corps ait été rencontré par un autre ?

Voici un autre raisonnement qu'on peut faire contre l'attraction. L'impénétrabilité des corps est une propriété dont les Philosophes de tous les partis conviennent. Cette propriété posée , un corps qui se meut vers un autre ne sauroit continuer de se mouvoir, s'il ne le pénètre : mais les corps sont impénétrables ; il faut donc que Dieu établisse quelque loi qui accorde le mouvement de l'un avec l'impénétrabilité des deux : voilà donc l'établissement de quelque loi nouvelle devenu nécessaire dans le cas du choc. Mais deux corps demeurant éloignés, nous ne voyons pas qu'il y ait aucune nécessité d'établir de nouvelle loi.

Ce raisonnement est , ce me semble, le plus solide que l'on puisse faire contre l'attraction. Cependant, quand on n'y répondroit rien , il ne prouve autre chose , si ce n'est qu'on ne voit pas de nécessité dans cette propriété des corps : ce n'est pas là non plus ce que je prétends établir ici ; je me suis borné à faire voir que cette propriété est possible.

Mais examinons ce raisonnement. Les différentes propriétés des corps ne sont pas, comme nous l'avons vu, toutes du même ordre ; il y en a de primordiales, qui appartiennent à la matière en général, parce que nous les y retrouvons toujours, comme l'étendue & l'impenétrabilité.

Il y en a d'un ordre moins nécessaire, & qui ne sont que des états dans lesquels tout corps peut se trouver, ou ne se pas trouver, comme le repos & le mouvement.

Enfin il y a des propriétés plus particulières, qui désignent les corps, comme une certaine figure, couleur, odeur, &c.

S'il arrive que quelques propriétés de différents ordres se trouvent en opposition, (car deux propriétés primordiales ne sauroient s'y trouver) il faudra que la propriété inférieure cede & s'accommode à la plus nécessaire, qui n'admet aucune variété.

Voyons donc ce qui doit arriver ; lorsqu'un corps se meut vers un autre dont l'impenétrabilité s'oppose à son

mouvement. L'impénétrabilité subsistera inaltérablement : mais le mouvement, qui n'est qu'un état dans lequel le corps se peut trouver, ou ne se pas trouver ; & qui peut varier d'une infinité de manières, s'accommodera à l'impénétrabilité ; parce que le corps peut se mouvoir, ou ne se mouvoir pas ; il peut se mouvoir d'une manière ou d'une autre ; mais il faut toujours qu'il soit impénétrable, & impénétrable de la même manière. Il arrivera donc dans le mouvement du corps quelque phénomène, qui fera la suite de la subordination entre les deux propriétés.

Mais si la pesanteur étoit une propriété du premier ordre ; si elle étoit attachée à la matière, indépendamment des autres propriétés ; nous ne verrions pas que son établissement fût nécessaire, parce qu'elle ne le devoit point à la combinaison d'autres propriétés antérieures.

Faire contre l'attraction le raisonnement que nous venons de rapporter, c'est comme si, de ce qu'on est en état d'expliquer quelque phénomène, on

concluoit que ce phénomène est plus nécessaire que les premières propriétés de la matière, sans faire attention que ce phénomène ne subsiste qu'en conséquence de ces premières propriétés.

Tout ce que nous venons de dire ne prouve pas qu'il y ait de l'attraction dans la Nature ; je n'ai pas non plus entrepris de le prouver. Je ne me suis proposé que d'examiner si l'attraction, quand même on la considéreroit comme une propriété inhérente à la matière, étoit métaphysiquement impossible. Si elle étoit telle, les phénomènes les plus pressants de la Nature ne pourroient pas la faire recevoir : mais si elle ne renferme ni impossibilité ni contradiction, on peut examiner librement si les phénomènes la prouvent ou non. L'attraction n'est plus, pour ainsi dire, qu'une question de fait ; c'est dans le système de l'Univers qu'il faut aller chercher si c'est un principe qui ait effectivement lieu dans la Nature, jusqu'à quel point il est nécessaire pour expliquer les phénomènes, ou enfin s'il est inutilement

introduit pour expliquer des faits que l'on explique bien sans lui.

Dans cette vue , je crois qu'il ne fera pas inutile de donner ici quelque idée des deux grands systèmes qui partagent aujourd'hui le monde philosophe. Je commencerai par le système des tourbillons , non seulement tel que Descartes l'établit , mais avec tous les accommodements qu'on y a faits.

J'exposerai ensuite le système de Newton , autant que je le pourrai faire , en le dégageant de ces calculs qui font voir l'admirable accord qui regne entre toutes ses parties , & qui lui donne tant de force.

§. 3.

Système des tourbillons , pour expliquer le mouvement des planetes , & la pesanteur des corps vers la Terre.

POUR expliquer les mouvements des planetes autour du Soleil , Descartes les suppose plongées dans un fluide , qui circulant lui-même autour de

cet astre , forme le vaste tourbillon dans lequel elles sont entraînées , comme des vaisseaux abandonnés au courant d'un fleuve.

Cette explication , fort simple au premier coup d'œil , se trouve sujette à de grands inconvénients lorsqu'on l'examine.

Les planetes se meuvent autour du Soleil , mais c'est avec certaines circonstances qu'il ne nous est plus permis d'ignorer.

Les routes que tiennent les planetes ne sont pas des cercles , mais des ellipses , dont le Soleil occupe le foyer. Une des loix de la révolution est que , si l'on conçoit du lieu d'où une planete est partie , & du lieu où elle se trouve actuellement , deux lignes droites tirées au Soleil , l'aire du secteur elliptique formé par ces deux lignes , & par la portion de l'ellipse que la planete a parcourue , croît en même proportion que le temps qui s'écoule pendant le mouvement de la planete. De là vient cette augmentation de vitesse qu'on observe dans les planetes , lors-

qu'elles s'approchent du Soleil : les droites tirées des lieux de la planète au Soleil étant alors plus courtes ; afin que les aires décrites pendant un certain temps soient égales aux aires décrites dans le même temps, lorsque la planète étoit plus éloignée du Soleil, il faut que les arcs elliptiques parcourus par la planète soient plus grands.

Toutes les planètes que nous connoissons suivent cette loi ; non seulement les planètes principales, qui font leur révolution autour du Soleil ; mais encore les planètes secondaires, qui font leur révolution autour de quelque autre planète, comme la Lune & les satellites de Jupiter & de Saturne : mais ici les aires qui sont proportionnelles au temps, sont les aires décrites autour de la planète principale, qui est à l'égard de ses satellites ce qu'est le Soleil à l'égard des planètes du premier ordre. Par cette loi, l'orbite d'une planète, & le temps de sa révolution étant connus, on peut trouver à chaque instant le lieu de l'orbite où la planète se trouve.

Une autre loi marque le rapport entre la durée de la révolution de chaque planète , & sa distance au Soleil ; & cette loi n'est pas moins exactement observée que l'autre. C'est que le temps de la révolution de chaque planète autour du Soleil est proportionnel à la racine quarrée du cube de sa moyenne distance du Soleil.

Cette loi s'étend encore aux planètes secondaires : en observant que dans ce cas les révolutions & les distances se doivent entendre par rapport à la planète principale , autour de laquelle les autres tournent. Par cette loi , la distance de deux planètes au Soleil , & le temps de la révolution de l'une étant donnés , on peut trouver le temps de la révolution de l'autre ; ou le temps de la révolution de deux planètes , & la distance de l'une de ces planètes au Soleil étant donnés , on peut trouver la distance de l'autre.

Ces deux loix posées , il n'est plus seulement question d'expliquer pourquoi en général les planètes tournent autour du Soleil ; il faut expliquer

encore pourquoi elles observent ces loix , ou du moins il faut que l'explication qu'on donne de leur mouvement ne soit pas démentie par ces loix.

Puisque les distances des planetes au Soleil , & les temps de leurs révolutions sont différents , la matiere du tourbillon n'a pas par-tout la même densité , & le temps de sa révolution n'est pas le même par-tout.

De ce que chaque planete décrit autour du Soleil des aires proportionnelles au temps , il suit que les vîtesses des couches de la matiere du tourbillon sont réciproquement proportionnelles aux distances de ces couches au centre.

Mais de ce que les temps des révolutions des différentes planetes sont proportionnels aux racines quarrées des cubes de leurs distances au Soleil , il suit que les vîtesses des couches sont réciproquement proportionnelles aux racines quarrées de leurs distances.

Si l'on veut donc assurer une de ces loix aux planetes , l'autre devient nécessairement incompatible. Si l'on veut que les couches du tourbillon aient les

vîtesſes néceſſaires pour que chaque planète décrive autour du Soleil des aires proportionnelles au temps, il ſ'enſuivra , par exemple, que Saturne devoit employer 90 ans à faire ſa révolution ; ce qui eſt fort contraire à l'expérience.

Si au contraire on veut conſerver aux couches du tourbillon les vîtesſes néceſſaires , pour que les temps des révolutions ſoient proportionnels aux racines quarrées des cubes des diſtances ; on verra les aires décrites autour du Soleil par les planètes ne plus ſuivre la proportion des temps.

Je ne parle point ici des objections contre les tourbillons , qui ne paroîſſent pas invincibles. Je ne diſ rien de celle que Newton avoit faite , en ſuppoſant , comme fait Deſcartes , que le tourbillon reçoive ſon mouvement du Soleil , qui tournant ſur ſon axe , communiqueroit ce mouvement de couche en couche juſqu'aux confins du tourbillon. Newton avoit cherché par les loix de la Méchanique les vîtesſes des différentes couches du tourbillon , & il les trouvoit fort différentes de celles

qui sont nécessaires pour la regle de Képler, qui regarde le rapport entre les temps périodiques des planetes, & leurs distances au Soleil. M. Bernoulli, dans la belle Dissertation qui remporta le prix de l'Académie en 1730, a fait voir que Newton n'avoit pas fait attention à quelque circonstance qui change le calcul. Il est vrai qu'en faisant cette attention, on ne trouve pas encore les vîteses des couches ; telles qu'elles devroient être pour l'observation de cette loi ; mais elles en approchent davantage.

Enfin, de quelque cause que vienne le mouvement du tourbillon, on pourra bien accorder les vîteses des couches avec une des loix dont nous avons parlé ; mais jamais avec l'une & l'autre en même temps. Cependant ces deux loix sont aussi inviolables l'une que l'autre.

Les gens les plus éclairés ont cherché des remedes à cela. Leibnitz fut réduit à dire (a) qu'il falloit que par

(a) Voyez *Act. Erud.* 1689. pag. 82. & 1706. pag. 446.

toute la *couche* où se trouve chaque planète il y eût une circulation , qu'il appelle *harmonique* , c'est-à-dire , une certaine loi de vitesse propre à faire suivre aux planètes celle des deux loix qui regarde la proportion entre les aires & les temps : & qu'il falloit en même temps que par toute l'étendue du tourbillon il se trouvât une autre loi différente pour faire suivre aux planètes la loi qui regarde la proportion entre leurs temps périodiques & leurs distances au Soleil. Voilà tout ce qu'a pu dire un des plus grands hommes du siècle pour la défense des tourbillons.

M. Bulffinger , dans la Dissertation qui remporta le prix en 1728 , reconnoît & démontre encore mieux la nécessité de ces différentes loix dans le fluide qui entraîne les planètes. Mais il n'est pas facile d'admettre ces différentes couches sphériques se mouvant avec des vitesses indépendantes & interrompues.

Il y a encore contre ce système une objection qui n'est guere moins forte :

Les différentes couches du tourbillon ont à peu près les mêmes densités que les planetes qu'elles portent , puisque chaque planete se soutient dans la couche où elle se trouve ; & ces couches se meuvent avec des vîtesses fort rapides. Cependant nous voyons les Cometes traverser ces couches sans recevoir d'altération sensible dans leur mouvement. Les Cometes elles-mêmes seroient aussi apparemment entraînées par des fluides qui circuleroient à travers les fluides qui portent les planetes, sans se confondre , ni altérer leur cours !

Passons à l'explication de la pesanteur dans le système des tourbillons.

Tous les corps tombent , lorsqu'ils ne sont pas soutenus , & tendent à s'approcher du centre de la Terre. ,

Descartes , pour expliquer ce phénomène , suppose un tourbillon d'une matiere fluide qui circule extrêmement vite autour de la Terre dans la direction de l'équateur. On fait que lorsqu'un corps décrit un cercle , il tend à s'éloigner du centre : toutes les parties
de

de ce fluide ont donc chacune cette force centrifuge, qui tend à les éloigner du centre du cercle qu'elles décrivent. Si donc alors elles rencontrent quelque corps qui n'ait point, ou qui ait moins de cette force centrifuge, il faudra qu'il cede à leur effort ; & les parties du fluide ayant toujours plus de force centrifuge que le corps, prendront successivement sa place, jusqu'à ce qu'elles l'aient chassé au centre.

Cette explication générale de la pesanteur se trouve encore exposée à de grandes difficultés, dont nous ne rapporterons que les deux principales, qui sont de Huygens.

Ce grand homme objecta,

1. Que si le mouvement d'un pareil tourbillon étoit assez rapide pour chasser les corps vers le centre avec tant de force, il devroit faire éprouver aux mêmes corps quelque impulsion horizontale, ou plutôt entraîner tout dans le sens de sa direction.

2. Qu'en attribuant la cause de la pesanteur à un tourbillon qui se meut parallèlement à l'équateur, les corps

ne seroient point chassés vers le centre de la Terre , mais devroient tomber dans des plans perpendiculaires à l'axe. La chute des corps étant l'effet de la force centrifuge de la matiere du tourbillon , & cette force tendant à éloigner cette matiere du centre de chaque cercle qu'elle décrit , elle devroit dans chaque lieu chasser les corps vers le centre de ce cercle ; & les corps , au-lieu de tendre vers le centre de la Terre , tendroient vers les centres de chaque cercle parallele à l'équateur.

Or ni l'un ni l'autre de ces deux effets n'arrive. On remarque par-tout que la chute des corps n'est accompagnée d'aucune déviation , & que les corps tombent perpendiculairement à la surface de la Terre.

Voyons les remedes que Huygens apporte aux inconveniens qu'il trouve dans le système de Descartes. Au-lieu de faire mouvoir la matiere étherée toute ensemble autour des mêmes poles , il suppose qu'elle se meut en tout sens dans l'espace sphérique qui la contient. Ces mouvements se contrariant

les uns les autres , jusqu'à ce qu'ils soient devenus circulaires , la matiere éthérée viendra enfin à se mouvoir dans des surfaces sphériques dans toutes les directions.

Cette hypothese une fois posée délivre le tourbillon des deux objections qu'on lui faisoit.

1. La matiere éthérée qui cause la pesanteur circulant dans toutes les directions , elle ne doit pas entraîner les corps horizontalement comme le tourbillon de Descartes , parce que l'impulsion horizontale qu'ils reçoivent de chaque filet de cette matiere est détruite par une impulsion opposée.

2. On voit que les corps doivent tomber vers le centre de la Terre , parce que la matiere éthérée qui circule dans chaque superficie sphérique les chassant vers l'axe de cette superficie , ils doivent tomber vers l'intersection de tous ces axes , qui est le centre de la Terre.

Ce système satisfait donc mieux aux phénomènes de la pesanteur , que ne fait celui de Descartes : mais il faut

avouer aussi qu'il est bien éloigné de sa simplicité. Il n'est pas facile de concevoir ces mouvements circulaires de la matière éthérée dans toutes les directions : & ceux mêmes qui veulent tout expliquer par l'impulsion de la matière éthérée , n'ont pas été contents de ce que Huygens a fait pour la soutenir.

M. Bulffinger ne pouvant admettre ce mouvement en tout sens , a proposé un troisième système.

Il prétend que la matière éthérée se meut en même temps autour de deux axes perpendiculaires l'un à l'autre : mais quoiqu'un pareil mouvement soit déjà assez difficile à concevoir , il suppose encore deux nouveaux mouvements dans la matière éthérée , opposés aux deux premiers. Voilà donc quatre tourbillons opposés deux à deux , qui se traversent sans se détruire.

C'est ainsi que dans le système des tourbillons on rend raison des deux principaux phénomènes de la Nature.

Qu'une matière fluide qui circule entraîne les planètes autour du Soleil ;

que dans le tourbillon particulier de chaque planete ; un pareil mouvement de matiere chasse les corps vers le centre : ce sont là des idées qui se présentent assez naturellement à l'esprit.

Mais la Nature mieux examinée ne permet pas de s'en tenir à ces premières vues. Ceux qui veulent entrer dans quelque détail sont obligés d'admettre dans le tourbillon solaire l'interruption des mouvements des différentes couches dont nous avons parlé ; & dans le tourbillon terrestre , tous ces différents mouvements , opposés les uns aux autres , de la matiere éthérée. Ce n'est qu'à ces fâcheuses conditions qu'on peut expliquer les phénomènes par le moyen des tourbillons.

Ces embarras ont fait dire à l'Auteur (a) que nous avons déjà cité , que , malgré tout ce qu'il faisoit pour défendre les tourbillons , ceux qui refusaient de les admettre s'affermiroient peut-être dans leur refus par la manière dont il les défendoit.

Il faut avouer que jusqu'ici l'on n'a

(a) *M. Bulfinger.*

pu encore accorder d'une manière satisfaisante les tourbillons avec les phénomènes. Cependant on n'est pas pour cela en droit d'en conclure l'impossibilité. Rien n'est plus beau que l'idée de Descartes , qui vouloit qu'on expliquât tout en Physique par la matière & le mouvement : mais si l'on veut conserver à cette idée sa beauté , il ne faut pas se permettre d'aller supposer des matières & des mouvements , sans autre raison que le besoin qu'on en a.

Voyons maintenant comment Newton explique le mouvement des planètes & de la pesanteur.

S. 4.

Système de l'attraction , pour expliquer les mêmes phénomènes.

NEWTON commence par démontrer que si un corps qui se meut est attiré vers un centre immobile , ou mobile , il décrira autour de ce

centre des aires proportionnelles aux temps : & réciproquement , que si un corps décrit autour d'un centre immobile , ou mobile , des aires proportionnelles aux temps , il est attiré vers ce centre.

Ceci démontré par les raisonnemens de la plus sûre Géométrie , il l'applique aux planetes , qu'il considère se mouvoir dans le vuide , ou dans des espaces si peu remplis de matiere , qu'elle n'apporte aucune résistance sensible aux corps qui s'y meuvent. Les observations apprenant que toutes les planetes du premier ordre autour du Soleil , & tous les satellites autour de leur planete principale , décrivent des aires proportionnelles aux temps ; il conclut que les planetes sont attirées vers le Soleil , & les satellites vers leur planete.

Quelle que soit la loi de cette force qui attire les planetes , c'est-à-dire , de quelque maniere qu'elle croisse ou diminue , selon la distance où sont les planetes , il suffit en général qu'elles soient attirées vers un centre , pour

que les aires qu'elles décrivent autour suivent la proportion des temps. On ne connoît donc point encore ; par cette proportion observée , la loi de la force centrale.

Mais si l'une des analogies de Képler (c'est ainsi qu'on appelle cette proportionnalité des aires & des temps) a fait découvrir une force centrale en général , l'autre analogie fait connoître la loi de cette force.

Cette autre analogie , comme nous l'avons vu ci-dessus , consiste dans le rapport entre les temps des révolutions des différentes planetes & leurs distances. Les temps des révolutions des différentes planetes autour du Soleil , & des satellites autour de leur planete , sont proportionnels aux racines quarrées des cubes de leurs distances au Soleil , ou à la planete principale.

Or cette proportion entre les temps des révolutions , & les distances des planetes , une fois connue , Newton cherche quelle doit être la loi selon laquelle la force centrale croît ou di-

minue , pour que des corps qui se meuvent par une même force dans des orbites circulaires , ou dans des orbites fort approchantes , comme font les planetes , observent cette proportion entre leurs distances & leurs temps périodiques : & la Géométrie démontre facilement que cette autre analogie suppose que la force qui attire les planetes & les satellites vers le centre , ou plutôt vers le foyer des courbes qu'elles décrivent , est réciproquement proportionnelle au quarré de leur distance à ce centre , c'est-à-dire , qu'elle diminue en même proportion que le quarré de la distance augmente.

Ces deux analogies , si difficiles à concilier dans le système des tourbillons , ne servent ici que de faits qui découvrent , & la force centrale , & la loi de cette force.

Supposer cette force & sa loi , n'est plus faire un système ; c'est découvrir le principe dont les faits observés sont les conséquences nécessaires. On n'établit point la pesanteur vers

le Soleil , pour expliquer le cours des planètes ; le cours des planètes nous apprend qu'il y a une pesanteur vers le Soleil , & quelle est sa loi. Voyons maintenant quel usage Newton va faire du principe qu'il vient de découvrir.

Aidé de la plus sublime Géométrie , il va chercher la courbe que doit décrire un corps , qui avec un mouvement rectiligne d'abord , est attiré vers un centre par une force dont la loi est celle qu'il a découverte.

La solution de ce beau problème lui apprend que le corps décrira nécessairement quelque-une des sections coniques ; & que si la route que trace ce corps rentre en elle-même , comme il arrive aux orbites des planètes , cette courbe sera une ellipse , dans le foyer de laquelle résidera la force centrale.

Si Newton a dû aux deux premières analogies la découverte de l'attraction & de sa loi , il en voit ici la confirmation par de nouveaux phénomènes. Toutes les observations font

voir que les planetes se meuvent dans des ellipses , dont le Soleil occupe le foyer.

Les Cometes , si embarrassantes dans le systême des tourbillons , donnent une nouvelle confirmation du systême de l'attraction.

Newton ayant trouvé que les corps qui se meuvent autour du Soleil , tendent vers lui , suivant une certaine loi , & doivent se mouvoir dans quelque section conique , comme il arrive en effet aux planetes , dont les orbites sont des ellipses ; considere les Cometes comme des planetes qui se meuvent par la même loi , dont les orbites sont des ellipses , mais si allongées , qu'on les peut prendre , sans erreur sensible , pour des paraboles.

Il ne s'en tient pas à cette consideration , qui déjà prévient assez en sa faveur ; il lui faut quelque chose de plus exact. Il faut voir si l'orbite d'une Comete , déterminée par quelques points donnés dans les premieres observations , & par l'attraction vers le Soleil , quadrera avec la route que

la Comete décrit réellement dans le reste de son cours. Il a calculé ainsi , lui & le savant Astronome M. Halley , les orbites des Cometes , dont les observations nous ont mis en état de faire cette comparaison : & l'on ne sauroit voir sans admiration que les Cometes se sont trouvées aux points de leurs orbites ainsi déterminés , presqu'avec autant d'exactitude que les planetes se trouvent aux lieux de leurs orbites déterminés par les tables ordinaires.

Il ne paroît plus manquer à cette théorie qu'une suite assez longue d'observations , pour nous mettre en état de reconnoître chaque Comete ; & de pouvoir annoncer son retour ; comme nous faisons le retour des planetes aux mêmes points du Ciel. Mais des astres , dont les révolutions , selon toutes les apparences , durent plusieurs siècles , ne paroissent guere faits pour être observés par des hommes ; dont la vie est si courte.

Voilà , quant au cours des planetes & des Cometes , tous les phéno-

menes expliqués par un seul principe. Les phénomènes de la pesanteur des corps ne dépendroient-ils point encore de ce principe ?

Les corps tombent vers le centre de la Terre ; c'est l'attraction que la Terre exerce sur eux qui les fait tomber. Cette explication est trop vague.

Si la quantité de la force attractive de la Terre étoit connue par quelque autre phénomène que celui de la chute des corps , l'on pourroit voir si la chute des corps , circonstanciée comme on fait qu'elle l'est , est l'effet de cette même force.

Nous avons vu que comme l'attraction que le Soleil exerce sur les planètes fait mouvoir les planètes autour de lui , de même l'attraction que les planètes qui ont des satellites exercent sur eux les fait mouvoir autour d'elles : la Lune est satellite de la Terre , c'est donc l'attraction de la Terre qui fait mouvoir la Lune autour d'elle.

L'orbite de la Lune & le temps de sa révolution autour de la Terre sont connus : on peut par-là connoître

l'espace que la force qui attire la Lune vers la Terre lui feroit parcourir dans un temps donné , si la Lune venant à perdre son mouvement , tomboit vers la Terre en ligne droite avec cette force.

La moyenne distance de la Lune à la Terre étant d'environ 60 demi-diametres de la Terre , on trouve par un calcul facile que l'attraction que la Terre exerce sur la Lune , dans la région où elle est , lui feroit parcourir environ 15 pieds dans une minute.

Mais l'attraction croissant dans le même rapport que le quarré de la distance diminue , si la Lune ou quel-qu'autre corps se trouvoient placés près de la superficie de la Terre , c'est-à-dire , 60 fois plus près de la Terre que n'est la Lune , l'attraction de la Terre seroit 3600 fois plus grande , & elle feroit parcourir au corps qu'elle attireroit environ 3600 fois 15 pieds dans une minute , parce que les corps , dans le commencement de leur mouvement , parcourent des espaces proportionnels aux forces qui les font mouvoir.

Or on fait par les expériences de Huygens l'espace que parcourt un corps animé par la seule pesanteur , vers la surface de la Terre : & cet espace se trouve précisément celui que doit faire parcourir la force qui retient la Lune dans son orbite , augmentée comme elle doit être vers la surface de la Terre.

La chute des corps vers la Terre est donc un effet de cette même force : d'où l'on voit que la pesanteur des corps plus éloignés du centre de la Terre est moindre que la pesanteur de ceux qui sont plus proches , quoique les plus grandes distances où nous puissions faire des expériences soient trop peu considérables pour nous rendre sensible cette différence de pesanteur.

Des expériences particulières ont appris qu'à la même distance du centre de la Terre , les poids des différents corps , qui résultent de cette attraction , sont proportionnels à leurs quantités de matière.

Cette force qui attire les corps vers la Terre agit donc proportionnellement

sur toutes les parties de la matiere.

Or l'attraction doit être mutuelle ; un corps ne sauroit en attirer un autre, qu'il ne soit attiré également vers cet autre. Si l'attraction que la Terre exerce sur chaque partie de la matiere est égale, chaque partie de la matiere a aussi une attraction égale, qu'elle exerce à son tour sur la Terre ; & un atome ne tombe point vers la Terre, que la Terre ne s'éleve un peu vers lui.

C'est ainsi que le cours des planetes & toutes ses circonstances s'expliquent par le principe de l'attraction : mais encore la pesanteur des corps n'est qu'une suite du même principe.

Je ne parle point ici d'irrégularités si peu considérables, qu'on les peut négliger sans erreur, ou expliquer par le principe.

On regarde le Soleil, par exemple, comme immobile au foyer des ellipses que décrivent les planetes : cependant il n'est point absolument immobile ; l'attraction entre deux corps étant toujours mutuelle, le Soleil ne sauroit attirer les planetes, qu'il n'en soit attiré.

Si

Si l'on parle donc à la rigueur , le Soleil change continuellement de place , selon les différentes situations des planetes. Ce n'est donc proprement que le centre de gravité du Soleil & de toutes les planetes qui est immobile. Mais l'énormité du Soleil par rapport aux planetes est telle , que quand elles se trouveroient toutes du même côté, la distance du centre du Soleil au centre commun de gravité , qui est alors la plus grande qu'elle puisse être , ne seroit que d'un seul de ses diametres.

Il faut entendre la même chose de chaque planete qui a des satellites. La Lune , par exemple , attire tellement la Terre , que ce n'est plus le centre de la Terre qui décrit une ellipse au foyer de laquelle est le Soleil : mais cette ellipse est décrite par le centre commun de gravité de la Terre & de la Lune , tandis que chacune de ces planetes tourne autour de ce centre de gravité dans l'espace d'un mois.

L'attraction mutuelle des autres planetes n'apporte pas à leur cours de

changements sensibles ; Mercure , Vénus , la Terre & Mars n'ont pas assez de grosseur , pour que leur action des unes sur les autres trouble sensiblement leur mouvement. Ce mouvement ne sauroit être troublé que par Jupiter & Saturne , ou quelques Cometes dont l'attraction pourroit causer quelque mouvement dans les aphélies de ces planetes , mais si lent , qu'on le néglige entièrement.

Il n'en est pas de même de l'attraction qui s'exerce entre Jupiter & Saturne ; ces deux puissantes planetes dérangent réciproquement leur mouvement lorsqu'elles sont en conjonction ; & ce dérangement est assez considérable pour avoir été observé par les Astronomes.

C'est ainsi que l'attraction & sa loi ayant été une fois établies par le rapport entre les aires que les planetes décrivent autour du Soleil & les temps , & par le rapport entre les temps périodiques des planetes & leurs distances ; les autres phénomènes ne sont plus que des suites nécessaires de cette attraction. Les planetes doivent décrire

les courbes qu'elles décrivent ; les corps doivent tomber vers le centre de la Terre , & leur chute doit avoir la rapidité qu'elle a ; enfin les mouvements des planetes reçoivent jusqu'aux dérangements qui doivent résulter de cette attraction.

Un des effets de l'attraction , qui est la chute des corps , se fait assez appercevoir ; mais cet effet même est ce qui nous empêche de découvrir l'attraction que les corps exercent entr'eux.

La force de l'attraction étant proportionnelle à la quantité de matiere des corps , l'attraction de la Terre sur les corps particuliers nous empêche continuellement de voir les effets de leur attraction propre ; entraînés tous vers le centre de la Terre par une force immense , cette force rend insensibles leurs attractions particulieres , comme la tempête rend insensible le plus léger souffle (a).

(a) Cependant cette attraction ne seroit pas tout-à-fait insensible , pourvu qu'on la recherchât dans des corps dont les masses eussent quelque proportion avec la masse entiere de la Terre. Mrs. Bouguer & de la Condamine envoyés par le Roi au Pérou , ont trouvé

Mais si l'on porte la vue sur les corps qui peuvent manifester leur attraction les uns sur les autres, on verra les effets de l'attraction aussi continuellement répétés que ceux de l'impulsion. A tout instant les mouvements des planetes la déclarent, pendant que l'impulsion est un principe que la Nature semble n'employer qu'en petit.

L'attraction n'étant pas moins possible dans la nature des choses que l'impulsion : les phénomènes qui prouvent l'attraction étant aussi fréquents que ceux qui prouvent l'impulsion : lorsqu'on voit un corps tendre vers un autre, dire que ce n'est point qu'il soit attiré, mais qu'il y a quelque matiere invisible qui le pousse, c'est à peu près raisonner comme feroit un partisan de l'attraction, qui voyant un corps poussé par un autre se mouvoir,

qu'une très-grosse montagne, appelée Chimborazo, située fort près de l'équateur, attiroit à elle le plomb qui pend au fil des quart-de-cercles. Et par plusieurs observations des hauteurs des Etoiles prises au nord et au sud de la montagne, ils ont trouvé que cette attraction écartoit le fil à plomb de la verticale d'un angle de 7" ou 8".

diroit que ce n'est point par l'effet de l'impulsion qu'il se meut , mais parce que quelque corps invisible l'attire.

C'est maintenant au Lecteur à examiner si l'attraction est suffisamment prouvée par les faits , ou si elle n'est qu'une fiction gratuite dont on peut se passer.

§. 5.

Des différentes loix de la pesanteur , & des figures qu'elles peuvent donner aux corps célestes.

JE reviens à examiner plus particulièrement la pesanteur , dont les effets combinés avec ceux de la force centrifuge déterminent les figures des corps célestes.

Pour que ces corps parviennent à des figures permanentes , il faut que toutes leurs parties soient dans un équilibre parfait. Or ces parties sont animées par deux forces , desquelles doit dépendre cet équilibre ; l'une , qui est

la force centrifuge , qu'elles acquierent par leur révolution , tend à les écarter du centre ; l'autre , qui est la pesanteur , tend à les en approcher. Sur la force centrifuge il ne peut y avoir de dispute : elle n'est que cet effort que les corps qui circulent font pour s'écarter du centre de leur circulation ; & elle vient de la force qu'ont les corps pour persévérer dans l'état où ils sont une fois , de repos ou de mouvement. Un corps forcé de se mouvoir dans quelque courbe , fait un effort continu pour s'échapper par la tangente de cette courbe ; parce que dans chaque instant , son état est de se mouvoir dans les petites droites qui composent la courbe , & dont les prolongements sont les tangentes. La nature de la force centrifuge , & ses effets , sont donc bien connus.

Il n'en est pas ainsi de la pesanteur. Les Philosophes s'en sont fait différents systèmes , selon les différents phénomènes sur lesquels ils se sont fondés.

A ne juger de cette force que par

le phénomène le plus sensible qui nous la manifeste , par la chute des corps vers le centre de la Terre , les expériences la feroient croire uniforme , c'est-à-dire toujours la même , à quelque distance que ce soit de ce centre. En comparant les espaces dont les corps tombent vers la Terre avec les temps qu'ils emploient à tomber , l'on trouve ces espaces proportionnels aux quarrés des temps. Galilée , le premier qui a fait des recherches sur la loi que suivoit la pesanteur , en conclut , & eut raison d'en conclure *que cette force qui fait tomber les corps vers le centre de la Terre étoit uniforme & constante.*

Mais pour bien juger de la loi de cette force , il ne falloit pas s'en tenir aux phénomènes qu'elle exerce à d'aussi petites distances que celles auxquelles les expériences sur la chute des corps ont été faites , & auxquelles nous pouvons les faire. En considérant la détention de la Lune dans son orbite comme l'effet d'une pesanteur vers le centre de la Terre , & en comparant cet effet avec celui de la pesanteur qui fait tom-

ber les corps vers ce centre, on trouve que ces deux forces peuvent n'être que la même, diminuée dans la région de la Lune autant que le carré de la distance au centre de la Terre y est augmenté.

En étendant cette théorie aux planètes qui font immédiatement leur révolution autour du Soleil, on trouve la même loi pour la force qui les retient autour de cet astre : & pour les satellites qui font leurs révolutions autour de Jupiter & de Saturne, la même loi encore. Il paroît donc par tout le système solaire *que la pesanteur vers les centres de la Terre, du Soleil, & des planètes, est en raison inverse du carré des distances.*

Newton joignant à cette théorie d'autres expériences, découvrit *que la pesanteur n'étoit qu'un phénomène résultant d'une force répandue dans la matière, par laquelle toutes ses parties s'attirent en raison renversée du carré de leur distance : & que la pesanteur ne sembloit avoir son action vers les centres de la Terre, du Soleil, de Jupi-*

ter & de Saturne , que parce que la figure de ces astres étoit à très-peu près sphérique : & qu'outre que leurs masses pouvoient se confondre avec leurs centres par rapport aux distances des astres qui faisoient autour leurs révolutions, la loi d'une attraction dans la matiere en raison inverse du quarré des distances de chaque particule de matiere subsistoit la même au dehors des corps sphériques qui en étoient formés , par rapport aux distances de leurs centres.

C'avoit été un grand pas de fait dans la Philosophie , d'avoir , par les expériences de la chute des corps vers la Terre , mesuré la force qui les fait tomber , & d'avoir trouvé que ces expériences supposoient *une force uniforme.*

C'en fut un autre d'avoir comparé cette force avec celles qui retiennent les planetes dans leurs orbites : d'où résulteroit le systême d'une *pesanteur en raison inverse du quarré des distances aux centres de la Terre , du Soleil , & des autres planetes.*

Mais le plus grand pas de tous ,

c'est d'avoir découvert *une force attractive répandue dans toutes les parties de la matière, qui agit en raison inverse du quarré de leur distance* : d'où résultent tous les phénomènes précédents : la chute des corps vers le centre de la Terre ; une pesanteur vers les centres du Soleil, de la Terre, & des autres planètes en raison inverse du quarré des distances à ces centres.

Il semble qu'on peut, sans beaucoup hasarder, se déterminer en faveur de ce dernier système.

Cependant comme tout ce que j'ai à dire s'accorde également avec les trois, & avec plusieurs autres encore qu'on pourroit imaginer, je laisse à chacun à en penser ce qu'il voudra : il pourra également adapter ses idées à l'explication des phénomènes que je vais proposer. C'est cette considération qui m'a fait omettre ici quelques calculs trop dépendants de telle ou telle hypothèse.

Sans parler des anciens Philosophes, il semble que parmi les modernes, avant Newton, quelques-uns ont eu

l'idée d'une attraction répandue dans la matiere qui cauſoit la chute des corps vers la Terre , & la détention des planetes dans leurs orbites. Képler en avoit ſenti le beſoin pour expliquer les mouvemens céleſtes : & l'on peut voir ce qu'en diſoient des Auteurs célèbres 50 ans avant que le ſyſtème de Newton parût. Voiei comment ils s'expliquent (a) :

La commune opinion eſt que la peſanteur eſt une qualité qui réſide dans le corps même qui tombe.

D'autres ſont d'avis que la deſcente des corps procede de l'attraction d'un autre corps qui attire celui qui deſcend , comme la Terre.

Il y a une troiſieme opinion , qui n'eſt pas hors de vraifemblance ; que c'eſt une attraction mutuelle entre les corps , cauſée par un deſir naturel que les corps ont de ſ'unir enſemble : comme il eſt évident au fer & à l'aimant , leſquels ſont tels , que ſi l'aimant eſt arrêté , le fer ne l'étant pas , l'ira trouver ; & ſi le fer eſt arrêté , l'aimant ira vers lui ; & ſi tous deux

(a) Fermat. var. oper. mathem. pag. 124.

sont libres , ils s'approcheront réciproquement l'un de l'autre , enforte toutefois que le plus fort des deux fera le moins de chemin.

Il est vrai que celui qui a déduit cette force des phénomènes , qui en a calculé rigoureusement les effets , & fait voir leur conformité avec la Nature , c'est celui-là seul qui est l'Auteur du merveilleux système de l'attraction : mais il est vrai que les Philosophes françois que je cite en avoient déjà quelque idée ; qu'ils n'avoient pas pour elle l'éloignement que ceux qui sont venus depuis ont témoigné ; & qu'ils s'exprimoient d'une manière bien plus dure que Newton n'a jamais fait , sans avoir les raisons que ce grand homme a eu pour l'admettre. C'est chez eux qu'on peut dire qu'elle n'étoit qu'une qualité occulte.

Il paroît donc aujourd'hui démontré que dans tout notre système solaire , cette même propriété répandue dans la matière subsiste : mais autour des autres Soleils , autour des Etoiles fixes , & autour des planètes que vrai-

semblablement elles ont , les mêmes phénomènes auroient-ils lieu , & les mêmes loix de pesanteur s'observeroient-elles ? Rien ne peut nous en assurer , & nous n'en pouvons juger que par une espèce d'induction.

Toutes les loix précédentes de pesanteur donnent aux astres qui ont une révolution autour de leur axe les figures de sphéroïdes aplatis. Et quoique toutes les planètes que nous connoissons dans notre *système solaire* approchent de la sphéricité , elles n'en étoient pas moins sujettes à des figures fort applaties : il ne falloit pour cela qu'une pesanteur moins grande , ou une révolution plus rapide autour de leur axe. Et pourquoi l'espèce d'uniformité que nous voyons dans un petit nombre de planètes nous empêcheroit-elle de soupçonner du moins la variété des autres que nous cache l'immensité des Cieux ? Relégués dans un coin de l'Univers avec de foibles organes , pourquoi bornerions-nous les choses au peu que nous en appercevons ?

quelle il apperçut quelques petites Etoiles (a).

M. Halley parle de six de ces taches , dont la 1^e. est dans l'épée d'*Orion* , la 2^e. dans le *Sagittaire* , la 3^e. dans le *Centaure* , la 4^e. précède le pied droit d'*Antinoüs* , la 5^e. dans *Hercule* , & la 6^e. dans la ceinture d'*Andromède* (b).

Cinq de ces taches ayant été observées avec un télescope de réflexion de 8. pieds, il ne s'en est trouvé qu'une , celle qui précède le pied d'*Antinoüs* , qui puisse être prise pour un amas d'Etoiles.

Les quatre autres paroissent de grandes aires blanchâtres , & ne diffèrent entr'elles qu'en ce que les unes sont plus rondes , & les autres plus ovales. Dans celle d'*Orion* , les petites Etoiles qu'on découvre avec le télescope ne paroissent pas capables de causer la blancheur (c).

M. Halley a été fort frappé de ces phénomènes , qu'il croit propres à

(a) *Huyg. syst. saturn.*

(b) *Transactions philosophiques* , num. 347.

(c) ————— num. 428.

éclaircir une chose qui paroît difficile à entendre dans le livre de la *Genèse*, qui est que la lumière fut créée avant le Soleil. Il recommande ces merveilleux phénomènes aux spéculations des Naturalistes & des Astronomes.

M. Derham a été plus loin, il regarde ces taches comme des trous à travers lesquels on découvre une région immense de lumière, & enfin *le Ciel empyrée*.

Il prétend avoir pu distinguer que les Etoiles qu'on apperçoit dans quelques-unes sont beaucoup moins éloignées de nous que ces taches. Mais c'est ce que l'Optique nous apprend qu'on ne sauroit décider. Passé un certain éloignement, qui même n'est pas fort considérable, il n'est pas possible de déterminer lequel est le plus éloigné, de deux objets qui n'ont ni l'un ni l'autre de parallaxe, & dont les degrés de lumière sont inconnus.

Tous ces phénomènes se trouvent par notre système si naturellement & si facilement expliqués, qu'il n'est presque pas besoin d'en faire l'application.

Nous avons vu qu'il peut y avoir
Oeuv. de Maupert. Tome I. K

dans les Cieux des masses de matiere , soit lumineuse , soit réfléchissant la lumiere , dont les formes sont des sphéroïdes de toute espece , les uns approchant de la sphéricité , les autres fort aplatis. De tels astres doivent causer des apparences semblables à celles dont nous venons de parler.

Ceux qui approchent de la sphéricité seront vus comme des taches circulaires , quelque angle que fasse l'axe de leur révolution avec le plan de l'écliptique ; les autres , dont la figure est aplatie , doivent paroître des taches circulaires ou ovales , selon la maniere dont le plan de leur équateur se présente à l'écliptique.

Enfin ces astres aplatis doivent nous présenter des figures irrégulieres , si plusieurs , diversement inclinés , & placés à différentes distances , ont quelques-unes de leurs parties cachées pour nous par les parties des autres.

Quant à la matiere dont ils sont formés , il n'est gueres permis de prononcer si elle est aussi lumineuse que celle des Etoiles , & si elle ne brille

moins que parce qu'elle est plus éloignée.

S'ils sont formés d'une matiere aussi lumineuse que les Etoiles, il faut que leur grosseur soit énorme par rapport à la leur, pour que, malgré leur éloignement beaucoup plus grand, que fait voir la diminution de leur lumiere, on les voie au télescope avec grandeur & figure.

Et si on les suppose d'une grosseur égale à celle des Etoiles, il faut que la matiere qui les forme soit moins lumineuse, & qu'elles soient beaucoup plus proches de nous, pour que nous les puissions voir avec une grandeur sensible.

On prétend cependant que ces taches n'ont aucune parallaxe : & c'est un fait qui mérite d'être observé avec soin. Peut-être que ce n'est que par un trop petit nombre d'astres observés qu'on a désespéré de la parallaxe des autres.

On ne peut jusqu'ici s'assurer si les astres qui forment ces taches sont plus ou moins éloignés que les Etoiles fixes.

S'ils le sont plus , les Etoiles qu'on découvre dans la tache d'*Orion* , & qu'on découvreroit vraisemblablement dans plusieurs autres , sont vues projetées sur le disque de nos astres , dont la lumiere plus foible que celle de l'Etoile ne peut la ternir. S'ils le sont moins , la matiere qui les forme n'empêche pas que nous ne voyions les Etoiles à travers , comme on les voit à travers les queues des Cometes.

§. 7.

Des Etoiles qui s'allument ou qui s'éteignent dans les Cieux , & de celles qui changent de grandeur.

LA différence entre l'axe de notre Soleil & le diametre de son équateur n'est presque rien : la pesanteur immense vers ce grand corps , & la lenteur de sa révolution autour de son axe ; ne lui donnent qu'un applatissement insensible. D'autres Soleils pourroient être aplatis à l'infini. Toutes

ces figures s'accordent aussi-bien avec les loix de la Statique , que celle d'un sphéroïde plus approchant de la sphère : il n'y a que la sphéricité parfaite qui ne s'y accorde pas , dès qu'ils tournent autour de leur axe.

On ne connoît jusqu'ici la figure des Etoiles fixes par aucune observation : nous ne les voyons que comme des points lumineux , dont l'éloignement nous empêche de discerner les parties. On peut raisonnablement penser que dans leur multitude il se trouve des figures de toute espece.

Cela posé , il est facile d'expliquer comment quelques Etoiles ont disparu dans les Cieux , comment d'autres ont semblé s'allumer , ont duré quelque temps , ensuite ont cessé de luire , & ont paru s'éteindre.

Tout le monde fait la disparition d'une des *Pleiades*. On observa en 1572. une nouvelle Etoile qui vint paroître dans la *Cassiopee* , qui l'emportoit en lumiere sur toutes les Etoiles du Ciel , & qui , après avoir duré plus d'un an , disparut. On en avoit vu une dans

la même constellation en 945. sous l'empire d'*Othon* ; il est fait mention d'une qui parut encore vers la même région du Ciel en 1264 : & ces trois pourroient assez vraisemblablement n'être que la même.

On observe aussi dans quelques constellations , des Etoiles dont la lumière paroît croître & diminuer alternativement ; il s'en trouve une dans le *col de la baleine* , qui semble avoir des périodes réglées d'augmentation & de diminution , & qui depuis plusieurs années étonne les Observateurs. Le Ciel & les temps sont remplis de ces phénomènes (a).

Je dis maintenant que si parmi les Etoiles il s'en trouve d'une figure fort aplatie, elles nous paroîtront comme feroient des Etoiles sphériques dont le diamètre feroit le même que celui de leur équateur , lorsqu'elles nous présenteront leur face : mais si elles viennent à changer de situation par rapport à nous , si elles nous présentent leur

(a) Voyez l'histoire de ces Etoiles dans les *Elém. d'Astron. de M. Cassini.*

tranchant , nous verrons leur lumière diminuer plus ou moins , selon la différente manière dont elles se présenteront : & nous les verrons tout-à-fait s'éteindre , si leur applatissement & leur distance sont assez considérables.

De même , des Etoiles que leur situation nous avoit empêché d'appercevoir , paroîtront lorsqu'elles prendront une situation nouvelle ; & ces alternatives ne dépendront que du changement de situation de ces astres par rapport à nous.

Il ne faut plus qu'expliquer comment il peut arriver du changement dans la situation de ces Etoiles applaties.

Tous les Philosophes d'aujourd'hui regardent chaque Étoile fixe comme un Soleil à peu près semblable au nôtre , qui a vraisemblablement ses planètes & ses Comètes , c'est-à-dire , qui a autour de lui des corps qui circulent avec différentes excentricités.

Quelqu'une de ces planètes qui circulent autour d'un Soleil applati peut avoir une telle excentricité , & se trouver si près de son Soleil dans son péri-

hémie, qu'elle dérangera sa situation, soit par la pesanteur que chaque planète porte pour ainsi dire avec elle, selon le système de Newton, qui fait que dès qu'elle passe auprès de son Soleil, la pesanteur de son Soleil vers elle, & la pesanteur d'elle vers lui, ont un effet sensible; soit par la pression qu'une telle planète causeroit alors au fluide qui se trouveroit resserré entre elle & son Soleil, si l'on vouloit encore admettre des tourbillons.

De quelque cause que vienne la pesanteur, tout conduit à croire qu'il y a autour de chaque planète & de chaque corps céleste une force qui feroit tomber les corps vers eux, comme celle que nous éprouvons sur notre Terre. Une pareille force suffit pour changer la situation d'un Soleil, lorsqu'une planète passe fort proche de lui; & cette situation changera selon la manière dont le plan de l'orbite de la planète coupera le plan de l'équateur du Soleil.

Le passage des planètes dans leur périhélie auprès des Soleils aplatis doit

non seulement leur faire présenter des faces différentes de celles qu'ils présentent ; il peut encore changer la situation de leur centre , & les déplacer entièrement. Mais on voit assez que quand le centre de ces Soleils seroit avancé ou reculé de la distance d'un ou de plusieurs de leurs diamètres, ce changement ne pourroit pas nous être sensible pour des Etoiles dont le diamètre ne nous l'est pas. Ainsi quand on auroit observé avec exactitude que le lieu de ces Etoiles sujettes au changement a toujours été le même dans le Ciel , il n'y auroit rien en cela qui fût contraire à notre théorie. On a prétendu cependant avoir remarqué quelque changement de situation dans quelques-unes ; & si ce changement est réel , il se trouve expliqué par ce que nous disons.

Les Etoiles dont les alternatives d'augmentation & de diminution de lumière sont plus fréquentes , comme l'Etoile du *col de la baleine* , seront environnées de planetes dont les révolutions seront plus courtes.

L'Etoile de *Cassiopee* , & celles dont

on n'a point observé d'alternatives, ne seront dérangées que par des planetes dont les révolutions durent plusieurs siècles.

Enfin, dans des choses aussi inconnues que nous le sont les planetes qui circulent autour de ces Soleils, leurs nombres, leurs excentricités, les temps de leurs révolutions, les combinaisons des effets de ces planetes les unes sur les autres, on voit qu'il n'y aura que trop de quoi satisfaire à tous les phénomènes d'apparition & de disparition, d'augmentation & de diminution de lumière.

§. 8.

De l'anneau de Saturne.

APRE'S avoir vu que vraisemblablement il se trouvoit dans les Cieux des astres fort aplatis, & que ces astres devoient produire tous les phénomènes d'apparition & de disparition de nouvelles Etoiles ; d'augmentation

& de diminution de splendeur , qu'on a observée dans plusieurs ; nous tirons de notre théorie l'explication d'un phénomène qui paroît encore plus merveilleux , & qui , quoiqu'il soit l'unique de cette espece qui paroisse à nos yeux , n'est peut-être pas l'unique qui soit dans l'Univers.

Je veux parler de l'*anneau* qu'on observe autour de Saturne , & en général des anneaux qui se peuvent former autour des astres.

Les Cometes ne font , comme nous l'avons vu , que des planetes fort excentriques , dont quelques-unes , après s'être fort approchées du Soleil , s'en éloignent en traversant les orbites des planetes plus régulières , & parcourent ainsi les différentes régions du Ciel.

Lorsqu'elles retournent de leur périhélie , on les voit traîner de longues *queues* , qui vraisemblablement sont des *torrens* immenses de vapeur , que l'ardeur du Soleil a fait élever de leur corps. Si une Comete dans cet état passe auprès de quelque puissante planete , la pesanteur vers la planete doit

détourner ce torrent , & le déterminer à circuler autour d'elle , suivant quelque ellipse ou quelque cercle : & la Comete fournissant toujours de nouvelle matiere , ou celle qui étoit déjà répandue étant suffisante , il s'en formera un cours continu , ou une espece d'anneau autour de la planete.

Or quoique la colonne qui forme le torrent soit d'abord cylindrique , ou conique , ou de quelqu'autre figure , elle sera bientôt aplatie , dès qu'elle circulera avec rapidité autour de quelque planete ou de quelque Soleil , & formera bientôt autour un anneau mince.

Le corps même de la Comete pourra être entraîné par l'astre , & forcé de circuler autour de lui.

Ce que j'ai dit ci-dessus des planetes plates qui devoient se trouver dans le systême du Monde , est confirmé dans notre systême solaire par les observations qu'on a faites de l'applatissement de Jupiter , & par notre mesure de la Terre.

A l'égard des Etoiles plates , les

phénomènes précédents paroissent nous avertir qu'il y a en effet de ces Etoiles dans les Cieux.

Mais quant aux torrents qui circulent autour des planetes ; nous voyons une planete où il semble que tout se soit passé comme je viens de le dire : & l'on ne devoit pas s'étonner quand on verroit des planetes ceintes de plusieurs anneaux pareils à celui de Saturne.

Ces anneaux doivent se former plutôt autour des grosses planetes que des petites , puisqu'ils font l'effet de la pesanteur plus forte vers les grosses planetes que vers les petites : ils doivent aussi se former plutôt autour des planetes les plus éloignées du Soleil , qu'autour de celles qui en sont plus proches ; puisque dans ces lieux éloignés la vitesse des Cometes se ralentit , & permet à la planete d'exercer son action plus long-temps , & avec plus d'effet , sur le torrent.

Tout ceci est confirmé par l'expérience : la seule planete que nous voyons ceinte d'un anneau se trouve une des

plus grosses , & la plus éloignée du Soleil.

Le nombre des fatellites qu'a Saturne , & la grandeur de son anneau , peuvent faire croire qu'il les a acquis aux dépens de plusieurs Cometes. En effet , il faut que cet anneau , tout mince qu'il nous paroît , soit formé d'une quantité prodigieuse de matiere , pour pouvoir jeter sur le disque de la planete l'ombre que les Astronomes y observent ; pendant que la matiere des queues des Cometes paroît si peu dense , qu'on voit ordinairement les Etoiles à travers. Il est vrai aussi que la pesanteur que la matiere de ces queues acquiert vers la planete , lorsqu'elle est forcée de circuler autour , la peut condenser.

Quant aux planetes qui ont des fatellites , sans avoir d'anneau ; l'on voit assez que la queue étant une chose accidentelle aux Cometes , & ne se trouvant qu'à celles qui ont été assez proches du Soleil , une Comete sans queue pourra devenir fatellité d'une planete , sans lui donner d'anneau. Il

est possible aussi qu'une planète acquiesse un anneau sans acquiesse de satellite , si la planète trop éloignée du corps de la Comète ne peut entraîner que sa queue.

La matière qui forme ces anneaux, au lieu de rester soutenue en forme de voûte autour de la planète , peut l'inonder de toutes parts , & former autour d'elle une espèce d'atmosphère aplatie ; & ce qui peut arriver aux planètes , peut arriver de la même manière aux Soleils. On prend pour une atmosphère semblable autour de notre Soleil cette lumière que M. Cassini (a) a observée dans le zodiaque.

Newton a remarqué que la vapeur des Comètes pouvoit se répandre sur les planètes , lorsqu'elles venoient à s'approcher ; il a cru cette espèce de communication nécessaire pour réparer l'humidité que les planètes perdent sans cesse. Il a cru même que les Comètes pouvoient quelquefois tomber dans le Soleil ou dans les Etoiles : & c'est ainsi qu'il explique comment

(a) *Mémoires de l'Académie des Sciences, tome VIII.*

une Etoile dont la lumiere est prête à s'éteindre , si quelque Comete lui vient fournir un nouvel aliment , reprend sa premiere splendeur. De célèbres Philosophes anglois , M. Halley & M. Whiston , ont bien remarqué que si quelque Comete rencontroit notre Terre , elle y causeroit de grands accidens , comme des bouleversements , des déluges , ou des embrasemens. Mais au lieu de ces sinistres catastrophes , la rencontre des Cometes pourroit ajouter de nouvelles merveilles , & des choses utiles à notre Terre.

§. 9.

C O N C L U S I O N.

Conjectures sur l'attraction.

APRE'S avoir exposé les principaux phénomènes du Monde , après avoir fait voir que tous étant dépendans de cette force qu'ont les corps en mouvement d'en mouvoir d'autres ; de l'impulsion , dont la nature des corps

corps nous fait voir la nécessité , mais dont les loix sont fondées sur la sagesse de la souveraine Intelligence : plusieurs de ces phénomènes semblent ne pouvoir être expliqués sans admettre encore dans la Nature une autre force , par laquelle les corps éloignés agissent les uns sur les autres , une attraction. Il seroit à souhaiter que nous trouvassions dans la nature des corps quelque raison qui eût rendu cette force nécessaire , comme nous voyons que l'impulsion l'étoit ; & que nous pussions en déduire les loix d'un principe aussi lumineux.

Peut-être , & apparemment si l'attraction a lieu dans la Nature , aux yeux de celui qui comprend toute l'essence des corps , l'attraction étoit une suite nécessaire de cette essence : mais pour nous , jusqu'ici si cette propriété existe dans la matière , & que nous voulions savoir pourquoi , il nous faut recourir immédiatement à la volonté du Créateur.

Cependant cette volonté supposée de répandre l'attraction dans la matière ,

on peut demander s'il n'y auroit pas eu quelque raison qui eût pu en déterminer les loix, pour faire que cette force suivît la proportion inverse du quarré des distances plutôt que toute autre ? Voici quelques réflexions que nous extrairons d'un Mémoire que nous lumes autrefois dans l'Académie des Sciences de Paris.

L'attraction, qu'on suppose répandue dans la matiere, ne dépend point de la figure des corps. Chaque partie ayant cette force attractive, la somme de toutes ces forces demeure toujours la même dans la même masse, quelque changement qui arrive dans sa figure. Cependant comme dans l'exercice de l'attraction sur quelque corps extérieur, son énergie pour le tirer résulte de la composition de toutes ces forces dont les lieux, les quantités & les directions varient dans différentes figures du corps attirant, les différentes figures varient les effets de l'attraction d'une même quantité de matiere.

Ce principe donc, que l'expérience

paroît si bien confirmer, que les mêmes quantités de matiere pesent également à la même distance de la Terre, indépendamment de leurs figures ; ce principe, dis-je, n'est pas vrai à la rigueur ; car la pesanteur des corps vers la Terre dépendant non seulement de l'attraction que la Terre exerce sur eux, mais aussi de celle qu'ils exercent sur la Terre, ces attractions dépendent de la figure particulière des corps ; quoique dans les figures les plus variées des corps, sur lesquels nous pouvons faire l'expérience, la différence qui résulte dans ces forces, de ce que quelques parties sont plus reculées ou plus avancées, plus d'un côté ou plus de l'autre, ne soit pas sensible.

Si l'on conçoit un atome ou un très-petit corps placé sur l'axe prolongé d'une masse sphérique, & qu'on conçoive ensuite cette masse, sans que sa quantité de matiere change, s'applatir jusqu'à devenir un plan circulaire, (dont le centre demeure le même que celui de la sphere) & qui

se présente perpendiculairement à l'axe sur lequel est placé le corpuscule ; le corpuscule dans ces deux cas éprouvera de la même quantité de matiere deux attractions qui peuvent infiniment différer.

Si la distance du corpuscule est infiniment grande par rapport au diametre de la sphere , les attractions que les spheres exercent sur le corpuscule suivent les mêmes proportions que l'attraction générale des parties de la matiere. Par rapport à des distances infinies , toutes les parties d'une sphere finie sont comme réunies dans un point. Mais lorsque les distances du corpuscule ne sont pas infiniment plus grandes que le diametre des spheres , il n'est plus vrai en général que l'attraction que les spheres ou les superficies sphériques exercent suive la même proportion que l'attraction de la matiere dont elles sont formées.

Il y a cependant quelques loix d'attraction qui sont , pour ainsi dire , privilégiées à cet égard ; c'est-à-dire ,

que ces loix posées , les spheres & les superficies sphériques exercent une attraction qui suit la même proportion que celle de la matiere qui les compose.

C'est une chose remarquable , que suivant la loi d'attraction en raison inverse du quarré de la distance établie dans la matiere , les spheres solides & les superficies sphériques exercent sur les corps placés au dehors une attraction qui suit encore la même proportion. Mais si cette loi s'observe à l'égard des corps placés au dehors , elle n'a plus lieu pour ceux qui sont placés au dedans. Une sphere solide exerce sur un corpuscule placé au dedans une attraction qui est en raison directe de la simple distance du corpuscule au centre ; & dans une surface sphérique , l'attraction pour un corpuscule placé au dedans est nulle.

Cette loi ne donne point de phénomènes si singuliers qu'une autre que la Géométrie peut considérer , & dans laquelle l'attraction des spherés , tant solides que creuses , suit bien plus

constamment la loi de l'attraction générale de la matiere. La loi dont je parle est celle d'une attraction en raison directe de la simple distance des parties de la matiere. Cette loi posée, un corpuscule non seulement placé au dehors, mais encore au dedans d'une sphere creuse ou solide, y éprouveroit toujours une attraction vers le centre, proportionnelle à sa distance au centre.

Si l'attraction dépendoit de quelque émanation du corps attirant qui se fît de tous côtés par des lignes droites, on verroit pourquoi elle suivroit la proportion inverse du quarré de la distance : si elle étoit l'effet de quelque matiere étrangere qui pousât les corps les uns vers les autres, on pourroit peut-être encore trouver pourquoi elle suivroit cette proportion. Mais si l'on abandonne les causes physiques ; si Dieu a voulu établir une loi d'attraction dans la Nature, pourquoi cette loi suivroit-elle la proportion qu'elle semble suivre ? pourquoi l'attraction seroit-elle en raison inverse du quarré de la distance ? Dans cette in-

finité de proportions différentes qui paroissent avoir un droit égal à être employées dans la Nature, y avoit-il quelque raison de préférence pour l'une sur l'autre ?

Est-il permis de donner ici quelques idées, pour la nouveauté desquelles je demande grace ?

Je dis que supposé que Dieu ait voulu établir dans la matiere quelque loi d'attraction, toutes les loix ne devoient pas lui paroître égales.

Les seuls corps autour desquels l'attraction, quelle qu'elle fût, pouvoit se faire également de tous côtés ; étoient les corps sphériques ; & le seul point de ces corps auquel on puisse rapporter les distances, est le centre. Si donc on suppose que Dieu ait voulu que quelque corps conservât la même propriété qui devoit être répandue dans la matiere, d'attirer de tous côtés également les corps, suivant la même proportion ; il falloit que l'attraction des parties de la matiere suivît une loi, telle que les corps sphériques qui en seroient formés la

fuivissent encore : cette uniformité pouvoit être une raison de préférence pour la loi où elle se trouvoit ; & alors tous les systêmes possibles d'attraction n'étoient plus égaux. La raison métaphysique de préférence une fois posée , la nécessité mathématique excluait d'abord une infinité de systêmes, dans lesquels l'accord de la même loi dans les parties , & dans le tout , ne pouvoit avoir lieu.

Selon la loi d'une attraction en raison inverse du quarré de la distance dans les parties de la matiere , les spherés exercent de tous côtés sur les corps placés au dehors une attraction qui suit la même proportion de la distance à leur centre.

Il est vrai que lorsqu'un corps est placé au dedans d'une sphere solide, l'attraction ne suit plus la même loi, elle se fait alors en raison directe de la distance au centre : mais ce qui arrive par rapport à l'attraction des spherés sur des corps placés au dedans ne doit point avoir d'analogie avec l'attraction des dernieres parties de la

matiere , dont l'attraction ne peut jamais avoir lieu que sur les corps placés hors d'elles , puisqu'elles sont les dernieres parties de la matiere.

Ainsi l'avantage d'uniformité que sembleroit avoir sur cette loi d'attraction celle qui suivroit la proportion simple directe de la distance , loi qui se conserve dans les spherés , tant par rapport aux corps placés au dehors , qu'aux corps placés au dedans ; cet avantage , dis-je , n'est point ici un avantage réel par rapport à l'analogie ou à l'accord de la même loi dans les parties & dans le tout : & cette loi d'une attraction qui croîtroit quand les distances augmentent , paroîtroit contraire à l'ordre universel de la Nature , où les effets diminuent avec l'éloignement des causes.

Si donc le Créateur & l'Ordonnateur des choses a voulu établir quelque loi d'attraction dans la matiere , on voit que toutes les loix ne devoient pas lui paroître égales. En effet , s'il a fait un choix , il y aura eu sans doute des raisons pour ce choix.

176 FIGURE DES ASTRES.

Je sens la témérité qu'il y auroit à croire pénétrer de tels mystères : mais tout peut être proposé ; pourvu qu'on ne lui donne pas plus de poids qu'il n'en a.

F I N.

E S S A I
D E
PHILOSOPHIE
M O R A L E.

Risum reputavi errorem :

& gaudio dixi :

Quid frustra deciperis?

Ecclesiast, cap. II.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

PHYSICS DEPARTMENT

RECEIVED

APR 11 1961

1961

CHICAGO, ILL.

U.S.A.

PREFACE.

ILLUSTRE AMI, *

VOUS avez fait assez de cas de cet Ouvrage pour employer quelques-uns de vos moments à le traduire : je puis l'estimer assez pour vous l'offrir. Si je me trompe dans le jugement que j'en porte , c'est du moins un hommage public que mon cœur & mon esprit vous rendent ; & je le mets plus volontiers à la tête de ce Livre , où j'ai tâché d'approfondir la manière de toutes la plus importante , que

* Ceci fut adressé à Mr. le Général de Still , Adjudant-général de S.M. Pruss. & Gouverneur de LL. AA. RR. Mgrs. les Princes Henry & Ferdinand , freres du Roi. C'est lui qui est l'Auteur de la belle traduction allemande de la première édition de cet Ouvrage.

je ne l'aurois mis à la tête de ceux qui ont pour objets des sciences moins utiles. Dans celui-ci la dignité du sujet doit faire oublier ce qui manque à la maniere dont je l'ai traité ; & c'est sans doute à cette considération que je dois l'approbation que vous lui avez donnée.

Vous avez encore sur mon Livre un autre droit, auquel vous n'avez pas pensé : j'avois à peindre l'homme vertueux ; vous m'avez servi de modele : & je n'ai point eu besoin d'imiter le Peintre , qui , pour faire un tableau parfait , est obligé d'en aller chercher çà & là les différentes parties ; j'ai trouvé tout dans le même homme : la sagacité de l'esprit qui découvre le vrai , & la justesse qui en fait tirer les conséquences ; la droiture du cœur

*qui fait connoître la justice , & le courage
qui la fait pratiquer.*

*Je ne parle point d'une autre espece
de courage , de celui qui tant de fois
vous a fait prodiguer votre vie dans les
combats , & qui vous a mérité le grade
élevé où vous êtes : celui-ci cependant ,
qui paroît répandu dans toute une armée ,
n'appartient réellement qu'à un très-petit
nombre , si , comme en vous , il est animé
par l'amour de la Patrie , & éclairé par
la science de la guerre.*

*Après de si grands objets , dirai-je
encore un mot de votre goût pour les
Lettres , qui à la Cour & dans les Camps
vous a fait vivre avec Cicéron & Virgile ;
qui vous fait parler & écrire comme eux ;
qui vous met enfin au rang de ces anciens*

Capitaines dont Athenes & Rome nous fournissent à peine quelques exemples ?

S*I j'avois à me défendre d'avoir dans l'Ouvrage suivant exposé quelque opinion hasardée , je n'aurois qu'à raconter comment il a vu le jour. Ce n'est point ici une histoire d'Auteur qui cherche à faire valoir , ou à excuser son Livre ; c'est l'exacte vérité : Qu'ayant écrit ces Réflexions pour moi & pour un très-peu de nombre d'amis , je les envoyai à Mr. le Président Henault avec la plus sincere recommandation de ne les faire voir à personne. J'ignore de quelle maniere on a abusé de sa confiance ; mais je fus dans la plus grande surprise , lorsque j'appris*
que

que l'Ouvrage paroissoit à Paris , & y faisoit plus de bruit que peut-être il ne mérite. Puisqu'il m'est échappé , & que je ne le crois pas de nature à être désavoué , j'en donne ici une édition plus correcte que celles qui ont paru , qui n'ont été faites que sur quelques copies tirées à la hâte.

Peut-être , dans ce moment où je paroïs faire quelque cas de mon Ouvrage , me demandera-t-on pourquoi donc je n'avois pas voulu le publier ? J'avoue ma faiblesse. Je crois vrai tout ce que j'ai dit , & je ne l'aurois pas dit sans cela ; je crois même qu'il peut être utile : cependant je prévoyois qu'il pourroit être mal interprété , & me susciter des disputes ; & j'avoue que , quand j'eusse été sûr du triomphe , j'aimois encore mieux mon repos.

Tout homme qui écrit aujourd'hui est sûr de trouver deux sortes d'adversaires ; un petit nombre qui paroissent animés de l'amour de la vérité , un grand que la seule malignité inspire : j'ai trouvé des uns & des autres. Je tâcherai de satisfaire les premiers ; les autres ne méritent pas qu'on leur réponde : qu'importe en effet de savoir si telle ou telle personne est de mes amis ou non ?

Je respecte trop mes Lecteurs pour les entretenir long-temps de moi : on ne peut d'ailleurs parler de soi sans prendre un air d'humilité qui souvent est suspect , ou un air d'ostentation qui toujours révolte. Cependant la manière dont plusieurs personnes ont attaqué mon Ouvrage me force à entrer ici dans quelques détails. On l'a

voulu représenter comme un fruit amer de la mélancolie. Le Public ne se mettra en peine de savoir si je suis triste ou si je suis gai ; cependant comme cette idée pourroit prévenir contre l'Ouvrage même , il est peut-être à propos que ceux qui ne me connoissent point sachent que je ne l'ai écrit , ni dans l'exil , ni dans le chagrin : que ç'a été dans mes plus beaux jours , au milieu d'une brillante Cour ; dans le palais d'un Roi qui m'a placé dans un état fort au-dessus de ce que j'aurois pu espérer. Si dans cette situation, j'ai trouvé encore des ennuis dans la vie , cela même ne doit-il pas me persuader qu'aucune vie n'en est exempte ?

On a paru choqué du plan de mon Ouvrage , comme si je m'étois proposé de

faire haïr la vie. Le Poëte ou l'Orateur qui , par des peintures plus vives que fideles , voudroit répandre sur nos jours plus de tristesse qu'il n'y en a , seroit blâmable : mais le Philosophe qui compte & pese les peines & les plaisirs l'est-il ? Et celui qui trouve mauvais qu'on lui présente ce calcul , ne ressemble-t-il pas à un homme dérangé , qui se fâche lorsque son Intendant lui fait voir le compte de sa dépense & de ses revenus ?

Nous lisons dans l'histoire de la Philosophie qu'Hegesias avoit fait un livre où il représentoit si bien tous les maux de la vie , que plusieurs ne vouloient plus vivre après l'avoir lu. Ptolomée proscrivit le livre , & défendit à l'Auteur d'enseigner une telle doctrine. Il eut peut-être raison :

ce seroit un ouvrage pernicieux que celui qui nous peindroit trop vivement nos maux , s'il ne nous présentoit en même temps les motifs qui nous les doivent faire supporter , & ne nous en indiquoit les remèdes : mais certains ouvrages , s'ils ne sont pas si dangereux , sont peut-être plus mal faits , dans lesquels , après avoir déduit de la Philosophie toutes les raisons de haïr la vie , l'on tire d'une source toute différente les motifs pour la supporter.

Je n'ai eu dans celui-ci que la vérité pour objet , & que la Philosophie pour guide. Je n'ai fondé que sur elles le calcul que j'ai fait des biens & des maux ; je n'ai tiré que d'elles les moyens pour augmenter la somme des uns , & diminuer la somme des autres : & si j'ai entrevu un but plus

élevé que celui où sembloit tendre la route que je tenois , ce n'a été que le fil du raisonnement qui m'y a conduit.

Mon Ouvrage a eu un sort fort singulier : les uns l'ont voulu faire passer pour un ouvrage d'impiété , les autres l'ont pris pour un livre de dévotion. Il n'est ni l'un ni l'autre. Les Théologiens veulent trop impérieusement interdire la faculté de raisonner ; les Philosophes de ce temps croient qu'on catéchise , dès qu'on parle de Dieu. Ce contraste dans les jugemens qu'on a portés me feroit assez croire que j'ai gardé un juste milieu.

En effet , la situation de mon esprit étoit telle , que j'étois également éloigné du bonheur d'être dévot , & du malheur d'être impie : & je me trouvois dans des

circonstances où je pouvois avec la plus grande liberté écrire tout ce que je pensois.

Dans l'envie que j'avois de rendre cet Ouvrage le meilleur qu'il m'étoit possible ; avant que de le faire réimprimer , j'ai voulu attendre toutes les critiques qui paroîtroient. Je me les suis fait soigneusement envoyer : voici quelques articles que j'y ai trouvés , qui m'ont paru mériter d'être éclaircis.

I. *Quelques-uns ont cru trouver une espece de scandale dans ce que j'ai dit (chap. 3.) Ne craignons donc point de comparer les plaisirs des sens avec les plaisirs les plus intellectuels ; ne nous faisons pas l'illusion de croire qu'il y ait des plaisirs d'une nature moins noble*

les uns que les autres : les plaisirs les plus nobles sont ceux qui sont les plus grands.

Ceux qui ont critiqué ce paragraphe avoient sans doute oublié la définition que j'ai donnée du plaisir. Il est certain que la perception agréable ne tire sa valeur que de son intensité & de sa durée ; & que dans cet instant où je la considère , celle qui naît des passions les plus brutales peut être comparée à celle que nous causent les vertus les plus pures. Il ne faut pas ici confondre le bonheur avec le plaisir : le bonheur , comme nous l'avons dit , est la somme des biens qui reste après qu'on a retranché la somme des maux. Et loin que le bonheur qui naîtroit de ces passions pût être comparé à celui qui naît de la

vertu , on fait voir dans cet Ouvrage , que même il n'existe pas comme quantité positive ; c'est-à-dire que les biens qui naissent de ces plaisirs seront toujours détruits & surpassés par les maux qui en seront les suites. On peut donc nier la réalité du bonheur qu'on chercheroit dans les plaisirs du corps , mais on ne peut pas nier la réalité de ces plaisirs : on ne peut pas nier qu'ils ne puissent être comparés aux plaisirs de l'ame , ni qu'ils ne puissent même les surpasser.

De plus grands Philosophes que ceux qui me veulent reprendre , pour avoir confondu le plaisir avec le bonheur , sont tombés dans bien des sophismes & des contradictions. Leurs invectives contre les plaisirs des sens peuvent échauffer le cœur ;

mais il se trouvera aussi des esprits qui seront plus frappés des calculs froids & secs que je donne , que de déclamations fondées sur de faux principes.

II. J'ai compris sous deux genres tous les plaisirs & toutes les peines : j'ai appelé plaisirs & peines du corps toutes les perceptions que l'ame reçoit par l'impression des corps étrangers sur le nôtre ; j'ai appelé plaisirs & peines de l'ame toutes les perceptions que l'ame reçoit sans l'entremise des sens : & j'ai réduit les plaisirs de l'ame à deux seuls objets , à la pratique de la justice , & à la vue de la vérité ; les peines de l'ame , à avoir manqué l'un ou l'autre de ces objets. Un ami respectable a cru que mon énumération n'étoit pas

complète : qu'il y avoit des plaisirs & des peines qu'on ne pouvoit réduire ni à l'un ni à l'autre de mes deux genres.

Comme sûrement ce qui a arrêté l'homme dont je parle en arrêteroit bien d'autres , & qu'apparemment je ne m'étais pas assez expliqué , je reviens ici à examiner si ma division des plaisirs & des peines comprend tout : & je cherche dans l'exemple qui m'a été proposé , s'il y a quelque chose qui ne vienne pas des sources que j'assigne , & qui fasse un genre à part ; ou si ce n'est qu'un cas composé de causes comprises dans mon énumération.

La mort m'a enlevé mon ami : j'ai perdu un homme qui me procuroit mille commodités , qui flattoit mes goûts & mes passions ; un objet qui plaisoit à mes

*yeux ; une voix agréable à mon oreille :
jusques-là ma peine n'appartient qu'au
corps.*

*Je regrette un homme éclairé qui m'ai-
doit à découvrir la vérité ; un homme ver-
tueux qui m'entretenoit dans la pratique
de la justice : ma peine appartient à l'ame.*

*Et si plusieurs de ces motifs se trouvent
combinés ensemble , ma peine est un
sentiment mixte , qui se rapporte à l'ame
& au corps ; & à chacun des deux plus
ou moins , selon la dose des motifs.*

*Si l'on analyse de la sorte les cas les
plus compliqués , & qu'on se souvienn
des définitions que j'ai données (chap. 3.)
on trouvera toujours que les plaisirs & les
peines n'ont pas d'autres sources que celles
que je leur ai assignées.*

III. On m'a reproché d'avoir parlé trop favorablement du Suicide. Considérant le Suicide hors de la crainte & de l'espérance d'une autre vie, je l'ai regardé comme un remède utile & permis : le considérant comme Chrétien, je l'ai regardé comme l'action la plus criminelle ou la plus insensée. Et tout cela me paroît si évident, que je ne saurois rien dire qui puisse en augmenter l'évidence. S'il n'y avoit rien au-delà de cette vie, il seroit souvent convenable de la terminer : mais le malheur de notre condition présente, au lieu de devoir nous en faire chercher le remède dans l'anéantissement, nous prouve au contraire que nous sommes destinés à une vie plus heureuse, dont l'espérance doit nous rendre celle-ci supportable.

IV. *On m'a voulu faire un crime de ce que j'ai dit , que la Religion n'étoit pas rigoureusement démontrable. Je le répète : si elle étoit rigoureusement démontrable, tout le Monde la suivroit. Personne ne sort des écoles de Géométrie avec le moindre doute sur les propositions qu'il y a entendues : voyez parmi ceux qui sortent des bancs de Théologie , combien il y en a de persuadés ! Je l'ai dit : il faut ici que le cœur aide à persuader l'esprit. C'est ce qui me fait donner tant de poids à la preuve tirée du bonheur que la Religion porte avec elle.*

V. *Je n'ai plus qu'un mot à dire , & qui est presque inutile : c'est sur le style de l'Ouvrage. On l'a trouvé triste & sec :*

j'avoue qu'il l'est ; mais je ne crois pas qu'il dût être autrement. Quand j'aurois été capable de le parer de fleurs , la sévérité du sujet ne le permettoit pas.



THE
JOURNAL
OF
THE
ROYAL
ANTHROPOLOGICAL
INSTITUTE
OF GREAT
BRITAIN
AND IRELAND
VOLUME
LXXV
PART 1
1905



ESSAI



E S S A I
DE
PHILOSOPHIE
M O R A L E.

C H A P I T R E I.

*Ce que c'est que le bonheur & le
malheur.*

J'APPELLE *plaisir* toute perception que l'ame aime mieux éprouver que ne pas éprouver.

J'appelle *peine* toute perception que l'ame aime mieux ne pas éprouver qu'éprouver.

Toute perception dans laquelle l'ame

Oeuv. de Maupert. Tome I.

N

voudroit se fixer , dont elle ne souhaite pas l'absence , pendant laquelle elle ne voudroit ni passer à une autre perception , ni dormir ; toute perception telle est un *plaisir*. Le temps que dure cette perception est ce que j'appelle *moment heureux*.

Toute perception que l'âme voudroit éviter , dont elle souhaite l'absence , pendant laquelle elle voudroit passer à une autre ; ou dormir ; toute perception telle est une *peine*. Le temps que dure cette perception est ce que j'appelle *moment malheureux*.

Je ne fais s'il y a des perceptions indifférentes ; des perceptions dont la présence ou l'absence soient parfaitement égales. Mais s'il y en a , il est évident qu'elles ne sauroient faire des moments heureux ni malheureux.

Dans chaque moment heureux ou malheureux , ce n'est pas assez de considérer *la durée* ; il faut avoir égard à la grandeur du plaisir , ou de la peine ; j'appelle cette grandeur *intensité*. L'intensité peut être si grande , que quoique la durée fût fort courte , le mo-

ment heureux ou malheureux équivaldrait à un autre dont la durée seroit fort longue , & dont l'intensité seroit moindre. De même la durée peut être si longue , que quoiqu'il l'intensité fût fort petite , le moment heureux ou malheureux équivaldrait à un autre dont l'intensité seroit plus grande , & dont la durée seroit moindre.

Pour avoir l'estimation des moments heureux ou malheureux , il faut donc avoir égard non seulement à la durée , mais encore à l'intensité du plaisir ou de la peine. Une intensité double , & une durée simple , peuvent faire un moment égal à celui dont l'intensité seroit simple , & la durée double. En général , *l'estimation des moments heureux ou malheureux est le produit de l'intensité du plaisir ou de la peine par la durée.* On peut aisément comparer les durées ; nous avons des instruments qui les mesurent , indépendamment des illusions que nous pouvons nous faire. Il n'en est pas ainsi des intensités ; on ne peut pas dire si l'intensité d'un plaisir ou d'une

peine est précisément double ou triple de l'intensité d'un autre plaisir ou d'une autre peine.

Mais quoique nous n'ayons pas de mesure exacte pour les intensités, nous sentons bien que les unes sont plus grandes que les autres, & nous ne laissons pas de les comparer. Chaque homme, par un jugement naturel, fait entrer l'intensité & la durée dans l'estimation confuse qu'il fait des moments heureux ou malheureux. Tantôt il préfère un petit plaisir qui dure long-temps, à un plus grand qui passe trop vite; tantôt un plaisir très-grand & très-court, à un plus petit & plus long. Il en est ainsi de la peine: quoique fort grande, elle peut être si courte, qu'on la souffrira plus volontiers qu'une plus petite & plus longue: & elle peut être si petite, que quoiqu'elle durât fort long-temps, on la préféreroit à une très-courte qui seroit trop grande. Chacun fait cette comparaison comme il peut: & quoique les calculs soient différents, il n'en est pas moins vrai que la juste estimation

des moments heureux ou malheureux est , comme nous l'avons dit , le produit de l'intensité du plaisir ou de la peine par la durée.

Le *bien* est une somme de moments heureux.

Le *mal* est une somme semblable de moments malheureux.

Il est évident que ces sommes , pour être égales , ne rempliront pas des intervalles de temps égaux. Dans celle où il y aura plus d'intensité , il y aura moins de durée ; dans celle où la durée sera plus longue , l'intensité sera moindre. Ces sommes sont les éléments du bonheur & du malheur.

Le *bonheur* est la somme des biens qui reste , après qu'on en a retranché tous les maux.

Le *malheur* est la somme des maux qui reste , après qu'on en a retranché tous les biens.

Le bonheur & le malheur dépendent donc de la compensation des biens & des maux. L'homme le plus heureux n'est pas toujours celui qui a eu la plus grande somme de biens.

Les maux dans le cours de sa vie ont diminué son bonheur : & leur somme peut avoir été si grande , qu'elle a plus diminué son bonheur que la somme des biens ne l'augmentoient. L'homme le plus heureux est celui à qui , après la déduction faite de la somme des maux , il est resté la plus grande somme de biens. Si la somme des biens & la somme des maux sont égales , on ne peut appeler celui à qui il est échu un tel partage , heureux ni malheureux : le néant vaut son être. Si la somme des maux surpasse la somme des biens , l'homme est malheureux ; plus ou moins , selon que cette somme surpasse plus ou moins l'autre : son être ne vaut pas le néant. Enfin ce n'est qu'après ce dernier calcul , qu'après la déduction faite des biens & des maux , qu'on peut juger du bonheur ou du malheur.

Les biens & les maux étant les éléments du bonheur ou du malheur , tout notre soin devoit être employé à les bien connoître , & à tâcher de

les comparer les uns aux autres ; afin de préférer toujours le plus grand bien, & d'éviter le plus grand mal, Mais il se rencontre bien des difficultés dans cette comparaison ; & chacun la fait à sa manière.

L'un pour quelques moments de volupté, perd sa santé ou détruit sa fortune ; l'autre se refuse les plaisirs les plus vifs, pour voir croître un trésor dont il ne jouira jamais. Celui-ci languit dans les longues douleurs de la pierre ; celui-là se livre à la plus cruelle douleur pour en être délivré.

Et quoique les biens & les maux paroissent d'espèces fort différentes, on ne laisse pas de comparer les uns avec les autres ceux qui semblent le plus hétérogènes. C'est ainsi que Scipion trouye dans une action généreuse un bien plus grand que dans tous les plaisirs qu'il peut goûter avec sa Captive.

Ce qui ajoute une nouvelle difficulté à la comparaison des biens & des maux, c'est le différent éloignement où on les considère. S'il faut

comparer un bien éloigné avec un bien présent , ou un mal présent avec un mal éloigné , rarement fera-t-on bien cette comparaison. Cependant l'inégalité des distances ne cause de difficulté que dans la pratique : car l'avenir , qui vraisemblablement est à notre portée par l'état de notre âge & de notre santé , devoit être regardé à peu près comme le présent.

Il y a encore une autre comparaison plus difficile , & qui n'est pas moins nécessaire : c'est celle du bien avec le mal. J'entends ici l'estimation du mal qu'il faudroit raisonnablement souffrir pour équivaloir à tel ou tel bien , ou l'estimation du bien dont il faudroit se priver pour éviter tel ou tel mal. Quoiqu'on ne puisse guère faire cette comparaison avec justice , il y a une infinité de cas où l'on sent qu'il est avantageux de souffrir un mal pour jouir d'un bien , ou de s'abstenir d'un bien pour éviter un mal. Si les biens & les maux sont vus dans différents éloignements , la comparaison devient encore plus difficile :

C'est dans toutes ces comparaisons que consiste la *prudence*. C'est par la difficulté de les bien faire qu'il y a si peu de gens prudents : & c'est des différentes manières dont ces calculs se font que résulte la variété infinie de la conduite des hommes.

CHAPITRE II.

Que dans la vie ordinaire la somme des maux surpasse celle des biens.

Nous avons défini le plaisir, toute perception que l'ame aime mieux éprouver que ne pas éprouver ; toute perception dans laquelle elle voudroit se fixer, pendant laquelle elle ne souhaite, ni le passage à une autre perception, ni le sommeil. Nous avons défini la peine, toute perception que l'ame aimeroit mieux ne pas éprouver qu'éprouver ; toute perception qu'elle voudroit éviter, pendant laquelle elle souhaite le passage à une autre perception, ou le sommeil.

Si l'on examine la vie d'après ces idées , on sera surpris , on sera effrayé de voir combien on la trouvera remplie de peines , & combien on y trouvera peu de plaisirs. En effet , combien rares sont ces perceptions dont l'ame aime la présence ? La vie est-elle autre chose qu'un souhait continuél de changer de perception ? elle se passe dans les desirs ; & tout l'intervalle qui en sépare l'accomplissement , nous le voudrions anéanti : souvent nous voudrions des jours , des mois , des ans entiers supprimés : nous n'acquerrons aucun bien qu'en le payant de notre vie.

Si Dieu accomplissoit nos desirs , qu'il supprimât pour nous tout le temps que nous voudrions supprimé ; le vieillard seroit surpris de voir le peu qu'il auroit vécu ; peut-être toute la durée de la plus longue vie seroit réduite à quelques heures.

Or tout ce temps dont on auroit demandé la suppression pour passer à l'accomplissement de ses desirs , c'est à-dire , pour passer de perceptions à

d'autres , tout ce temps n'est composé que de moments malheureux. . .

Il y a , je crois , peu d'hommes qui ne conviennent que leur vie a été beaucoup plus remplie de ces moments que de moments heureux , quand ils ne considéreroient dans ces moments que la durée : mais s'ils y font entrer l'intensité , la somme des maux en sera encore de beaucoup augmentée ; & la proposition sera encore plus vraie :
Que dans la vie ordinaire la somme des maux surpasse la somme des biens.

Tous les divertissemens des hommes prouvent le malheur de leur condition. Ce n'est que pour éviter des perceptions fâcheuses , que celui-ci joue aux échecs , que cet autre court à la chasse : tous cherchent dans des occupations sérieuses ou frivoles l'oubli d'eux-mêmes. Ces distractions ne suffisent pas ; ils ont recours à d'autres ressources : les uns par des liqueurs excitent dans leur ame un tumulte , pendant lequel elle perd l'idée qui la tourmentoit ; les autres par la fumée des feuilles d'une plante cherchent un étourdisse-

ment à leurs ennuis ; les autres charment leurs peines par un suc qui les met dans une espee d'extase. Dans l'Europe , l'Asie , l'Afrique , & l'Amérique , tous les hommes , d'ailleurs si divers , ont cherché des remedes au mal de vivre.

Qu'on les interroge : on en trouvera bien peu , dans quelque condition qu'on les prenne , qui voulussent recommencer leur vie telle qu'elle a été , qui voulussent repasser par tous les mêmes états dans lesquels ils se sont trouvés. N'est-ce pas l'aveu le plus clair qu'ils ont eu plus de maux que de biens ?

Est-ce donc là le sort de la Nature humaine ? Est-elle irrévocablement condamnée à un destin si rigoureux ? ou a-t-elle des moyens pour changer cette proportion entre les biens & les maux ? N'est-ce point le peu d'usage , ou le mauvais usage que l'homme fait de sa raison , qui rend cette proportion si funeste ? Une vie plus heureuse ne seroit-elle point le prix de ses réflexions & de ses efforts ?

CHAPITRE III.

Réflexions sur la nature des plaisirs & des peines.

Les Philosophes de tous les temps ont connu l'importance de la recherche du bonheur , & en ont fait leur principale étude. S'ils n'ont pas trouvé la vraie route qui y conduit , ils ont marché par des sentiers qui en approchent. En comparant ce qu'ils ont découvert dans les autres sciences avec les excellents préceptes qu'ils nous ont laissés pour nous rendre heureux , on s'étonnera de voir combien leurs progrès ont été plus grands dans cette science que dans toutes les autres.

Je n'entrerai point dans le détail des opinions de tous ces grands hommes sur le bonheur , ni des différences qui ont pu se trouver dans les sentiments de ceux qui en général étoient de la même secte : cette discussion ne seroit qu'une espece d'histoire , lon-

gue, difficile, incertaine, & sûrement inutile.

Les uns regardant le corps comme le seul instrument de notre bonheur & de notre malheur, ne connurent de plaisirs que ceux qui dépendoient des impressions que les objets extérieurs font sur nos sens, ne connurent de peines que celles qui dépendoient d'impressions semblables.

Les autres donnant trop à l'ame, n'admirent que les plaisirs & les peines qu'elle trouve en elle-même.

Opinions outrées, & également éloignées du vrai. Les impressions des objets sur nos corps sont des sources de plaisir & de peine : les opérations de notre ame en sont d'autres. Et tous ces plaisirs, & toutes ces peines, quoiqu'entrées par différentes portes, ont cela de commun, que ce ne sont que des perceptions de l'ame, dans lesquelles l'ame se plaît ou se déplaît, qui font des moments heureux ou malheureux.

Ne craignons donc point de comparer les plaisirs des sens avec les

plaisirs les plus intellectuels ; ne nous faisons pas l'illusion de croire qu'il y ait des plaisirs d'une nature moins noble les uns que les autres : les plaisirs les plus nobles sont ceux qui sont les plus grands.

Quelques Philosophes allerent si loin, qu'ils regarderent le corps comme tout-à-fait étranger à nous : & prétendirent qu'on pouvoit parvenir à ne pas même sentir les accidents auxquels il est sujet.

Les autres ne se tromperoient pas moins , s'ils croyoient que les impressions des objets extérieurs sur le corps pussent tellement occuper l'ame, qu'elles la rendissent insensible à ses réflexions.

Tous les plaisirs & toutes les peines appartiennent à l'ame. Quelle que fût l'impression que fît un objet extérieur sur nos sens , jamais ce n'est qu'un mouvement physique , jamais un plaisir ni une peine , si cette impression ne se faisoit sentir à l'ame. Tous les plaisirs & toutes les peines ne sont que ses perceptions : la seule différence

consiste en ce que les unes sont excitées par l'entremise des objets extérieurs, les autres paroissent puisées dans l'ame même. Cependant, pour éviter la longueur, & pour m'exprimer de la maniere la plus usitée, j'appellerai les unes *plaisirs & peines du corps*; les autres, *plaisirs & peines de l'ame*.

Je ne nierai point que les plaisirs & les peines du corps ne soient de vrais plaisirs & de vraies peines, ne fassent des biens & des maux. Quelque peu de rapport qu'on voie entre les perceptions de l'ame & les mouvements qui les font naître, on ne sauroit en méconnoître la réalité. Et le Philosophe qui disoit que la goutte n'étoit pas un mal, disoit une sottise; ou vouloit seulement dire qu'elle ne rendoit pas l'ame vicieuse, & alors disoit une chose bien triviale.

Les plaisirs & les peines du corps font donc sans contredit des sommes de moments heureux & de moments malheureux, des biens & des maux. Les plaisirs & les peines de l'ame font d'autres

d'autres sommes pareilles. Il ne faut négliger ni les unes ni les autres ; il faut les calculer , & en tenir compte.

En examinant la nature des plaisirs & des peines du corps , nous commencerons par une remarque bien affligeante : c'est que le plaisir diminue par la durée , & que la peine augmente. La continuité des impressions qui causent les plaisirs du corps en affoiblit l'intensité : l'intensité des peines est augmentée par la continuité des impressions qui les causent.

1. Qu'on parcoure les plus grands plaisirs que les objets extérieurs puissent nous procurer ; on verra que , ou la sensation qu'ils excitent est de nature à cesser fort promptement ; ou que si elle dure , elle s'affoiblit , devient bientôt insipide , & même incommode , si elle dure trop longtemps. Au contraire , la douleur que causent les objets extérieurs peut durer autant que la vie ; & plus elle dure , plus elle devient insupportable. Si l'on doute de ceci , qu'on essaie de prolonger l'impression de quelque objet

des plus agréables ; on verra ce que le plaisir devient : que l'action du fer ou du feu sur notre corps dure un peu ; qu'on y tienne seulement des cantharides un peu trop long - temps appliquées ; & l'on verra à quel point peut s'accroître la douleur.

2. Il n'y a que quelques parties du corps qui puissent nous procurer des plaisirs : toutes nous font éprouver la douleur. Le bout du doigt , une dent, nous peuvent plus tourmenter que l'organe des plus grands plaisirs ne peut nous rendre heureux.

3. Enfin il y a une autre considération à faire. Le trop long , ou le trop fréquent usage des objets qui causent les plaisirs du corps conduit à des infirmités : & l'on n'en devient aussi que plus infirme par l'application continuée ou répétée trop souvent des objets qui causent la douleur. Il n'y a ici aucune espece de compensation. La mesure des plaisirs que notre corps nous peut faire goûter est fixée & bien petite ; si l'on y verse trop , on en est puni : la mesure des peines

est sans bornes , & les plaisirs même contribuent à la remplir.

Si l'on disoit que la douleur a ses bornes ; que , comme le plaisir , elle émousse le sentiment , ou même le détruit tout-à-fait : cela n'a lieu que pour une douleur extrême , une douleur qui n'est point dans l'état ordinaire de l'homme , & à laquelle aucune espèce de plaisir ne se peut comparer.

Par tout ce que nous venons de dire on peut juger de la nature des plaisirs & des peines du corps ; & de ce qu'on peut en attendre pour notre bonheur. Examinons maintenant la nature des plaisirs & des peines de l'ame.

Avant que d'entrer dans cet examen , il faut définir exactement ces plaisirs & ces peines ; & ne les pas confondre avec d'autres affections de l'ame , qui n'ont que le corps pour objet. Je m'explique. Je ne compte pas parmi les plaisirs de l'ame le plaisir qu'un homme trouve à penser qu'il augmente ses richesses , ou celui qu'il ressent à voir son pouvoir s'accroître ;

si , comme il n'est que trop ordinaire , il ne rapporte ses richesses & son pouvoir qu'aux plaisirs du corps que ces moyens peuvent lui procurer. Les plaisirs de l'avare & de l'ambitieux ne sont alors que des plaisirs du corps , vus dans l'éloignement. De même nous ne prendrons pas pour des peines de l'ame les peines d'un homme qui perd ses richesses ou son pouvoir , si ce qui les lui fait regretter n'est que la vue des plaisirs du corps qu'ils lui pouvoient procurer , ou la vue des peines du corps auxquelles cette perte l'expose.

Après cette définition , il me semble que tous les plaisirs de l'ame se réduisent à deux genres de perception ; l'un qu'on éprouve par la pratique de la *justice* , l'autre par la vue de la *vérité*. Les peines de l'ame se réduisent à manquer ces deux objets.

Je n'entreprends point de donner ici une définition absolue de la justice , & n'ai pas besoin de le faire. J'entends seulement jusqu'ici par *pratique de la justice* , l'accomplissement

de ce qu'on croit son devoir , quel qu'il soit.

Il n'est pas non plus nécessaire de définir ici exactement la vérité. J'entends par *vue de la vérité* , cette perception qu'on éprouve lorsqu'on est satisfait de l'évidence avec laquelle on voit les choses.

Or ces deux genres de plaisir me paroissent d'une nature bien opposée à celle des plaisirs du corps. 1°. Loin de passer rapidement , ou de s'affoiblir par la jouissance , les plaisirs de l'ame sont durables ; la durée & la répétition les augmentent. 2°. L'ame les ressent dans toute son étendue. 3°. La jouissance de ces plaisirs , au lieu d'affoiblir l'ame , la fortifie.

Quant aux peines qu'on éprouve , lorsqu'on n'a pas suivi la justice , ou lorsqu'on n'a pu découvrir la vérité , elles diffèrent encore extrêmement des peines du corps. Il est vrai que l'idée qu'on a manqué à son devoir est une peine très-douloureuse : mais il dépend toujours de nous de l'éviter ; elle est elle-même son préservatif : plus elle

est sensible , plus elle nous éloigne du péril de la ressentir. Pour la peine qu'on éprouve dans la recherche d'une vérité qu'on ne sauroit découvrir , l'homme sage ne s'attachera qu'à celles qui lui sont utiles , & il découvrira celles-là facilement.

Mais , me dira-t-on peut-être , les plaisirs de l'ame ne peuvent-ils pas procurer aux hommes un sort plus heureux que celui que vous nous avez dépeint ? N'y a-t-il donc pas des Sages dont la vie se passe dans la pratique de la *justice* , & dans la contemplation de la *vérité* ? Je veux croire qu'il y en a : mais outre les peines du corps auxquelles ils sont toujours exposés , si l'on compte les Aristides & les Newtons, on verra que ces hommes sont trop rares pour empêcher que la proposition ne soit vraie : *Que dans la vie ordinaire la somme des maux surpasse la somme des biens.*

CHAPITRE IV.

Des moyens pour rendre notre condition meilleure.

C'EST par ces considérations , & non en niant , comme quelques Sophistes , la réalité des plaisirs & des peines du corps , que nous devons nous conduire. Laissons notre ame ouverte à quelques perceptions agréables , qu'un usage sobre & circonspect des objets extérieurs y peut faire naître ; mais ne laissons pas entrer cette foule d'ennemis qui menacent sa ruine. Ne disons pas que la volupté n'est pas un bien ; mais souvenons-nous toujours des maux qu'elle traîne après elle.

Etant ainsi exposés par rapport à notre corps à beaucoup plus de peines que de plaisirs : à des peines que la durée augmente , à des plaisirs qu'elle diminue : s'il nous étoit possible de nous soustraire entièrement aux

impressions des objets extérieurs , de renoncer totalement aux plaisirs des sens pour être affranchis de leurs peines ; ce seroit assurément le meilleur parti : il y a beaucoup plus à perdre qu'à gagner , en y restant exposé. Mais comment éviter l'effet de ces impressions ? Nos corps font partie du monde physique : toute la Nature agit sur eux par des loix invariables : & par d'autres loix , que nous sommes également obligés de subir , ces impressions portent à l'ame les perceptions de plaisir & de peine.

Dans cet état , qui paroît purement passif , il nous reste cependant une arme pour parer les coups des objets , ou pour en amortir l'effet. C'est la liberté , cette force si peu compréhensible , mais si incontestable ; contre laquelle le Sophiste peut disputer , mais que l'honnête homme reconnoît toujours dans son cœur. Il peut avec elle lutter contre toute la Nature : & s'il ne peut pas toujours tout-à-fait vaincre , il peut du moins toujours n'être pas entièrement vaincu. Arme fatale

qu'il tourne si souvent contre lui-même !

Si l'homme fait faire usage de sa liberté , il fuira les objets qui peuvent faire sur lui des impressions funestes : & si ces impressions sont inévitables , elle lui servira à en diminuer la force.

Dans les états les plus cruels , il n'y a personne qui ne sente en lui-même un certain pouvoir qu'il peut exercer même contre la douleur.

Si la liberté peut nous préserver des impressions dangereuses des objets ; si elle peut nous défendre des peines du corps , & nous en dispenser avec économie les plaisirs , elle a bien un autre empire sur les plaisirs & les peines de l'ame : c'est là qu'elle peut triompher entièrement.

Notre vie n'est donc qu'une suite de perceptions agréables & fâcheuses ; mais dans laquelle les perceptions fâcheuses l'emportent de beaucoup sur les perceptions agréables. Le bonheur & le malheur de chacun dépendent des sommes de bien & de mal que ces perceptions font dans la vie.

Cela posé, il n'y a que deux moyens pour rendre notre condition meilleure. L'un consiste à augmenter la somme des biens : l'autre , à diminuer la somme des maux. C'est à ce calcul que la vie du Sage doit être employée.

Les Philosophes de l'Antiquité , qui avoient sans doute senti la vérité de ceci , se partagèrent en deux classes. Les uns crurent que pour rendre notre condition meilleure , il ne falloit qu'accumuler le plus de plaisirs qu'il étoit possible : les autres ne chercherent qu'à diminuer les peines.

C'est là , ce me semble , ce qui distingua essentiellement les deux fameuses sectes des Epicuriens & des Stoïciens : car c'est n'en pas avoir pénétré l'esprit , que de ne pas avoir aperçu les différents moyens que chacune se proposoit ; & de faire consister leur différence dans la recherche de plaisirs plus grossiers , ou plus purs. Je l'ai déjà dit ; tant qu'on ne considère que l'état présent , tous les plaisirs sont du même genre : celui qui naît de l'action la plus brutale ne cède

point à celui qu'on trouve dans la pratique de la vertu la plus épurée. Les peines ne sont pas non plus de genre différent : celles qu'on ressent par l'application du fer & du feu peuvent être comparées à celles qu'éprouve une conscience criminelle. Toutes les peines, tous les plaisirs, ne sont que des perceptions de l'ame, dont il faut seulement bien calculer l'intensité & la durée.

Ce qui caractérise donc les deux sectes, c'est que l'une & l'autre reconnoissant que le plus grand bonheur est celui où la somme des biens, après la déduction de la somme des maux, demeureroit la plus grande ; dans les moyens que ces sectes propoisoient pour rendre notre condition meilleure, celle des Epicuriens avoit plus en vue l'augmentation de la somme des biens, & celle des Stoïciens la diminution de la somme des maux.

Si nous avons autant de biens à espérer que de maux à craindre, l'un & l'autre système seroient également fondés. Mais si l'on fait attention à ce

que nous avons remarqué dans les chapitres précédents sur les plaisirs & les peines , on verra combien il est plus raisonnable de chercher à rendre notre condition meilleure par la diminution de la somme des maux , que par l'augmentation de la somme des biens.

Je ne m'arrêterai donc point à la secte d'Epicure ; j'examinerai seulement celle des Stoïciens , qui me paroissent ceux qui ont raisonné le plus juste.

CHAPITRE V.

Du système des Stoïciens.

JE ne remonterai point jusqu'à Zenon : ce que nous savons de lui est trop peu de chose pour pouvoir bien juger de ce qu'il enseignoit & de ce qu'il pensoit. Ce n'est dans l'origine d'aucune secte qu'on en trouve les dogmes les plus raisonnables , ni les mieux digérés. Ce qui nous touche le plus , c'est la doctrine des Stoïciens , telle qu'elle fut après que

les temps & les réflexions des grands hommes qui la professèrent l'eurent conduite à sa maturité.

Le recueil le plus ample que nous ayons des dogmes de cette secte , est celui que *Senèque* nous a laissé. Tous les ouvrages de ce Philosophe , sous des titres différents & multipliés , n'en font que l'exposition. *Epicète* les produisit avec moins d'art & plus de force. Nous avons le système de ce grand homme dans deux ouvrages différents : l'un contient des discours négligés & diffus , tels qu'*Arrien* les recueillit sortant de sa bouche : l'autre est son *Enchiridion* , ferré & méthodique , dans lequel , malgré sa brièveté , on trouve le système le plus complet de Morale , & toute la science du bonheur. A ces ouvrages admirables on en doit ajouter un plus admirable encore. C'est celui de *l'Empereur Marc Aurele* : ses *Réflexions adressées à lui-même* , mais dignes de servir de leçons à tout l'Univers. Ce Prince Philosophe n'a , ni le brillant du Précepteur de Neron , ni la sé-

Les préservatifs & les remèdes , que le Stoïcien recommande contre les maux de cette vie , sont : de se rendre maître de ses opinions & de ses desirs : d'anéantir l'effet de tous les objets extérieurs : enfin , de se donner la mort , si l'on ne peut trouver la tranquillité qu'à ce prix.

En lisant les écrits de ces Philosophes , on seroit tenté de croire que ce qu'ils proposent est impossible : cet empire sur les opérations de notre ame , cette insensibilité aux peines du corps , cet équilibre entre la vie & la mort , ne paroissent que de belles chimères. Cependant , si nous examinons la manière dont ils ont vécu , nous croirons qu'ils y étoient parvenus , ou qu'ils n'en étoient pas éloignés : & si nous réfléchissons sur la nature de l'homme , nous le croirons capable de tout , pourvu qu'on lui propose d'assez grands motifs ; capable de braver la douleur , capable de braver la mort ; & nous en trouverons de toutes parts des exemples.

Si vous allez dans le nord de l'Amérique ,

rique, vous trouverez des peuples sauvages, qui vous feront voir que les Scevola, les Curtius, & les Socrates, n'étoient que des femmes auprès d'eux : dans les tourments les plus cruels, vous les verrez inébranlables, chanter & mourir. D'autres que nous ne regardons presque pas comme des hommes, & que nous traitons comme les chevaux & les bœufs ; dès que l'ennui de la vie les prend, la savent terminer. Un vaisseau qui revient de Guinée est rempli de Catons qui aiment mieux mourir que de survivre à leur liberté. Un grand peuple, bien éloigné de la barbarie, quoique ses mœurs soient fort différentes des nôtres, ne fait pas plus de cas de la vie : le moindre affront, le plus petit chagrin, est pour un Japonois une raison pour mourir. Sur les bords du Gange, la jeune Indienne se jette au milieu des flammes, pour éviter le reproche d'avoir survécu à son époux.

Voilà des nations entières parvenues à tout ce que les Stoïciens prescrivoient de plus terrible. Voilà ce que

peuvent l'opinion & la coutume. Ne doutons pas que le raisonnement n'ait autant de force : ne distinguons pas même du raisonnement la coutume & l'opinion ; ce sont des raisonnements sans doute , seulement moins approfondis. Le Nègre & le Philosophe n'ont qu'un même objet ; *de rendre leur condition meilleure*. L'un , chargé de fers , pour se délivrer des maux qu'il souffre , ne voit que de terminer sa vie : l'autre , dans des palais dorés , sent qu'il est réellement sous la puissance d'une Maîtresse capricieuse & cruelle , qui lui prépare mille maux. Le premier remède à essayer , c'est l'insensibilité ; le dernier , c'est la mort.

Ceux qui ont écrit sur cette matière prétendent qu'une telle ressource , loin d'être une action généreuse , n'est qu'une véritable lâcheté. Mais il me semble que c'est ne pas distinguer assez les différentes positions où l'homme se peut trouver.

Si l'on part d'une Religion qui promet des récompenses éternelles à celui qui souffre patiemment , qui me-

nace de châtimens éternels celui qui meurt pour ne pas souffrir ; ce n'est plus ni un homme courageux , ni un lâche qui se tue , c'est un insensé : ou plutôt , la chose est impossible. Mais nous ne considérons ici l'homme que dans l'état naturel , sans crainte & sans espérance d'une autre vie , uniquement occupé à rendre sa condition meilleure.

Or dans cette position , il est évident qu'il n'y a ni gloire , ni raison , à demeurer en proie à des maux auxquels on peut se soustraire par une douleur d'un moment. Dès que la somme des maux surpasse la somme des biens , le néant est préférable à l'être : & les Stoïciens raisonnent juste , lorsqu'ils regardent la mort comme un remède utile & permis. Quelques-uns ont été jusqu'à la conseiller assez légèrement ; & Marc Aurele , cette ame si douce & si belle , pensoit ainsi : *sors de la vie , dit-il , si elle te devient à charge ; mais sors-en sans plainte & sans murmure , comme d'une chambre qui fume. (a)*

(a) Marc Aurele , l. V. §. XXX.

Seneque parle avec bien plus de force du droit que chaque homme a de se donner la mort, dès qu'il trouve sa vie malheureuse. Il s'étonne que quelques Philosophes aient pu penser différemment. Quelle magnifique description nous fait-il de la mort de Caton (a) ! Quelles louanges ne donne-t-il pas à ce jeune Lacédémonien, qui aima mieux se casser la tête que de faire le service des Esclaves (b) ; à cet Allemand destiné au combat des bêtes, qui avala l'éponge qui servoit à nettoyer les ordures (c) ! Mais rien ne fait mieux connoître le peu de cas que les Stoïciens faisoient de la vie, que l'histoire qu'il ajoûte : Marcellinus, ennuyé d'une longue maladie, hésitoit à se donner la mort, & cherchoit qui l'encourageât : *Tu fais bien des consultations pour peu de chose*, lui dit un Philosophe de cette secte, qu'il avoit envoyé chercher : *la vie n'est rien, tu la partages avec les Esclaves & les animaux ;*

(a) Senec. de Provid. cap. II.

(b) Idem, Epist. LXXVII.

(c) Idem, Epist. LXX.

mais la mort peut être belle. Et il n'est pas nécessaire, pour savoir mourir, d'être fort brave, ni fort malheureux ; il suffit d'être ennuyé. Marcellinus persuadé, accomplit son dessein par une mort que Seneque appelle *délicieuse* (a).

On ne peut pas douter que cette question, du droit que l'homme a sur sa vie, ne dépende des idées qu'il a d'une Divinité qui lui permet ou qui lui défend d'en disposer ; de la mortalité, ou de l'immortalité de l'ame. Il est donc certain que la Religion des Stoïciens les laissoit libres à cet égard.

Il nous seroit fort difficile de déterminer quelles étoient précisément leurs idées sur la Divinité. L'un définissoit Dieu, un être heureux, éternel, bien-faisant. L'autre faisoit des Dieux des différens ordres. Zenon ne reconnut d'autre Dieu que l'Univers.

Si ces Philosophes paroissent avoir eu quelquefois des idées plus élevées de la Divinité, ils n'en eurent guère de plus distinctes.

Croire des Dieux, & croire une Pro-

(a) *Senec. Epist. LXXVII.*

vidence, n'étoit pas, chez les anciens Philosophes, une même chose. Ils ne voyoient en Dieu la nécessité, ni d'être unique, ni éternel, ni la cause libre & prévoyante de tout ce qui arrive dans l'Univers. Les Dieux, selon plusieurs, n'étoient que des êtres sans intelligence, sans action, inutiles pour le gouvernement du Monde. Si quelquefois les Stoïciens parlent d'une Providence, & de l'empire des Dieux, leurs discours sont plutôt des déclamations que des discours dogmatiques.

Ils ne furent, ni plus d'accord, ni plus éclairés sur la nature de notre ame. La plupart la prirent pour une matiere subtile, ou un écoulement de la Divinité. Les uns la regarderent comme se dissipant à la mort; les autres, comme se réunissant à la source dont elle étoit sortie. Mais y portoit-elle, y conservoit-elle le souvenir de son état précédent? Tout ce qui nous reste de ces Philosophes est rempli sur cette matiere, non seulement d'obscurités, mais même de contradictions.

Ce qui paroît certain, & c'est ce

qui est bien étrange , c'est que les Stoïciens regardoient ces questions comme indifférentes pour la conduite des mœurs. On voit dans plusieurs endroits des ouvrages de ces grands maîtres de morale qu'ils laissent ces choses dans un doute , dont il ne paroît pas qu'ils se mettent en peine de sortir.

Cependant , avec aussi peu de système sur les Dieux , la Providence , & l'immortalité de l'ame , les Stoïciens semblent être parvenus là où nous ne parvenons que par la connoissance d'un Dieu qui punit & récompense une ame immortelle , par l'espérance d'un bonheur éternel , ou par la crainte d'être éternellement malheureux.

C'est un mystère difficile à comprendre , si l'on n'a pas considéré les choses comme nous l'avons faite. Et un illustre Auteur , à qui nous devons l'excellente histoire critique de la Philosophie , pour n'avoir pas fait ces réflexions , me semble avoir avec un peu de précipitation accusé les Stoïciens d'inconséquence , ou de mauvaise foi (a).

(a) Hist. crit. de la Phil. t. II. chap. 28.

Le seul amour du bonheur suffisoit pour conduire le Stoïcien au retranchement de tout. Persuadé que dans cette vie les maux surpassent toujours les biens, il trouvoit de l'avantage à se priver des plaisirs pour s'épargner les peines, & à détruire toute sensibilité. Si la Nature ne permettoit pas qu'il fût heureux, l'art le rendoit impassible.

CHAPITRE VI.

Des moyens que le Christianisme propose pour être heureux.

VOILA jusqu'où la raison seule put atteindre : voyons maintenant si la raison éclairée d'une nouvelle lumière peut aller plus loin ; si elle peut nous enseigner des moyens plus sûrs pour parvenir au bonheur, ou du moins pour rendre notre condition meilleure.

Je n'examine ici la Religion que par rapport à cet objet : je ne relève

point ce qu'elle a de divin, ni ne m'arrête aux difficultés que peuvent faire à notre esprit ses Mysteres : je ne considère que les regles de conduite qu'elle prescrit, & les suites nécessaires de ces regles par rapport au bonheur de la vie présente. On prit le Christianisme naissant pour une nouvelle secte de Philosophie. Ne l'envisageons pas autrement : comparons la morale de l'Evangile à celle des Stoïciens.

Quelques Auteurs, par un zele peu judicieux, ont voulu trouver dans la morale de ces Philosophes la morale du Christianisme. On est surpris de voir combien le savant Dacier s'est donné de peine pour cela, & qu'il n'ait pas senti la différence extrême qui se trouve entre ces deux Philosophies, quoique la pratique en paroisse au premier coup d'œil la même. Aveugle à ce point, il n'a cherché qu'à donner un sens chrétien à tout ce qu'il a traduit. Il n'est pas le premier qui soit tombé dans cette erreur : nous avons une vieille paraphrase d'Epictete, attribuée à un Moine grec, dans laquelle on

trouve Epictète & l'Evangile également défigurés.

Un Jésuite plus homme d'esprit (a) a mieux senti la différence des deux Philosophies, quoiqu'il ait encore fait un parallèle qui semble les rapprocher. Le rapport qui se trouve entre les mœurs extérieures du Stoïcien & du Chrétien a pu faire prendre le change à ceux qui n'ont pas considéré les choses avec assez d'attention, ou avec la justesse nécessaire : mais au fond il n'y a rien qui admette si peu de conciliation : & la morale d'Epicure n'est pas plus contraire à la morale de l'Evangile que celle de Zenon. Cela n'a pas besoin d'autre preuve que l'exposition du système stoïcien que nous venons de faire, & l'exposition du système chrétien. La somme du premier se réduit à ceci : *Ne pense qu'à toi ; sacrifie tout à ton repos.* La morale du Chrétien se réduit à ces deux préceptes : *Aime Dieu de tout ton cœur : aime les autres hommes comme toi-même.*

Pour bien comprendre le sens de ces

(a) Le R. Mourgues.

dernières paroles , il faut savoir ce que le système chrétien nous enseigne par rapport à Dieu , & par rapport à l'homme.

Dieu est l'Ordre éternel, le Créateur de l'Univers, l'Etre tout-puissant, tout sage, & tout bon. L'homme est son ouvrage, composé d'un corps qui doit périr, & d'une âme qui durera éternellement.

Ces deux idées établies suffisent pour faire connoître la justice & la nécessité de la morale chrétienne.

Aimer Dieu de tout son cœur, c'est être entièrement soumis à l'Ordre, n'avoir d'autre volonté que celle de Dieu, & ne se regarder que par rapport à ce qu'on est à son égard.

Aimer les autres hommes comme soi-même, n'est que la suite du premier précepte. Celui qui aime Dieu parfaitement, doit aimer l'homme qui est son ouvrage : celui qui n'aime rien que par rapport à Dieu, ne doit se donner aucune préférence.

Il n'est pas difficile de voir que l'accomplissement de ces préceptes est la

source du plus grand bonheur qu'on puisse trouver dans cette vie. Ce dévouement universel procurera non seulement la tranquillité ; mais l'amour y répandra une douceur , que le Stoïcien ne connoît point. Celui-ci toujours occupé de lui-même , ne pense qu'à se mettre à l'abri des maux : pour celui-là il n'est plus de maux à craindre.

Tout ce qui peut nous arriver de fâcheux dans l'état naturel vient ; ou de causes purement physiques , ou de la part des autres hommes. Et quoi qu'on pût réduire ces deux genres d'accidents à un seul principe , le Stoïcien & le Chrétien les ont considérés sous des aspects différents , dans la pratique de leur morale , & ont cherché différents motifs pour les supporter.

Le Stoïcien prend les accidents physiques pour des arrêts du Destin , auxquels il doit se soumettre , parce qu'il seroit inutile d'y résister. Dans le mal que lui font les hommes il n'est frappé que du défaut de leur jugement : il les regarde comme des brutes , & ne veut

pas croire que de tels hommes puissent l'offenser.

Un Destin inflexible , des hommes insensés ; voilà tout ce qu'il voit : c'est dans ces circonstances qu'il doit régler sa conduite. Mais son état peut-il être tranquille ? Les maux en sont-ils moins cruels , parce qu'ils sont sans remède ? Les coups en sont-ils moins sensibles , parce qu'ils partent d'une main qu'on méprise ?

Le Chrétien envisage les choses bien différemment. Le Destin est une chimère : un Etre infiniment bon règle tout , & a tout ordonné pour son plus grand bien. Quelque chose qu'il lui arrive , il ne se soumet point parce qu'il seroit inutile de résister ; il se soumet parce qu'il applaudit aux décrets de la Providence , parce qu'il en connoît la justice & la bonté. Il ne méprise point les hommes pour s'empêcher de les haïr ; il les respecte comme l'ouvrage de Dieu , & les aime comme ses frères. Il les aime lorsqu'ils l'offensent , parce que tout le mal qu'ils peuvent lui faire n'est rien

au prix des raisons qu'il a pour les aimer.

: Autant que les motifs du Stoïcien répandent de tristesse sur la vie, autant ceux du Chrétien remplissent la sienne de douceur : il aime , il adore , il bénit sans cesse.

Jupiter & Destin , faites - moi faire ce que vous avez ordonné : car si j'y voulois manquer , je deviendrois criminel ; & il le faudroit bien faire pour- tant (a). Il suffit de comparer cette priere avec celle du Chrétien , pour connoître la différence qui est entre ces deux Philosophies.

Quant aux biens que le Stoïcisme & le Christianisme promettent , comment pourroit-on les comparer ? L'un borne tous les avantages à la vie présente : l'autre , outre ces mêmes avantages , qu'il procure bien plus sûrement , en fait espérer d'autres devant lesquels ceux-ci ne sont rien. Le Stoïcien & le Chrétien doivent être toujours prêts à quitter la vie : mais le premier la quitte pour retomber dans le

(a) *Epiq. Mon. §. L.*

néant ; ou pour se perdre dans l'abyme des êtres ; le second , pour commencer une nouvelle vie éternellement heureuse. Tous les biens que promet la Philosophie stoïcienne se réduisent à un peu de repos pendant une vie très-courte : mais un tel repos vaut-il ce qu'il en coûte pour y parvenir ? Oui, dans la supposition d'une destruction totale , ou d'un avenir tel que l'avenir des Stoïciens , celui qui d'un seul coup s'affranchit de tous les maux de la vie est plus sage que celui qui se consume en efforts pour parvenir à ne rien sentir.

Après avoir examiné les principes du Stoïcien & ceux du Chrétien , en tant qu'ils se rapportent immédiatement au bonheur de celui qui les suit ; considérons-les maintenant sous un autre aspect , par rapport au bonheur de la société en général.

Si l'on n'avoit pas senti toute la différence qui est entre les deux morales : si l'on avoit pu les confondre , en les considérant dans chaque individu ; c'est ici qu'elles laissent voir la di-

stance immense qui est entre elles.

Quand le Stoïcien seroit parvenu à être heureux, ou impassible ; on peut dire qu'il n'auroit acquis son bonheur, ou son repos, qu'aux dépens des autres hommes, ou du moins en leur refusant tous les secours. *Peu t'importe*, dit le grand Docteur de cette secte, *que ton valet soit vicieux, pourvu que tu conserves ta tranquillité* (a). Quelle différence entre cette disposition de cœur, & les sentiments d'humanité & de tendresse que le Chrétien a pour tous les hommes : occupé sans cesse du soin de leur être utile, il ne craint, ni fatigues, ni périls : il traverse les mers, il s'expose aux plus cruels supplices, pour rendre heureux des hommes qu'il n'a jamais vus.

Qu'on se représente deux isles, l'une remplie de parfaits Stoïciens, l'autre de parfaits Chrétiens. Dans l'une, chaque Philosophe ignorant les douceurs de la confiance & de l'amitié, ne pense qu'à se sequestrer des autres hommes : il a calculé ce qu'il en pouvoit atten-

(a) *Epiſt. Man. ch. XL.*

dre,

dre, les avantages qu'ils pouvoient lui procurer, & les torts qu'ils pouvoient lui faire; & a rompu tout commerce avec eux. Nouveau Diogenes, il fait consister sa perfection à occuper un tonneau plus étroit que celui de son voisin.

Mais quelle harmonie vous trouverez dans l'autre île ! Des besoins qu'une vaine Philosophie ne sauroit dissimuler, toujours secourus par la justice & la charité, ont lié tous ces hommes les uns aux autres. Chacun heureux du bonheur d'autrui, se trouve heureux encore des secours que dans ses malheurs il lui prête.

CHAPITRE VII.

Réflexions sur la Religion.

Nous n'avons considéré jusqu'ici le Christianisme que comme un système de Philosophie. Il est certain qu'il contient les vraies règles du bonheur : & s'il n'y avoit que la morale.

de l'Evangile à établir, il n'y a aucun homme raisonnable qui refusât de s'y soumettre. Il n'est pas nécessaire de regarder le Christianisme comme divin, pour le suivre quant aux regles pratiques qu'il enseigne ; il suffit de vouloir être heureux, & de raisonner juste.

Mais le Christianisme n'est pas seulement un système de Philosophie, c'est une Religion ; & cette Religion, qui nous prescrit des regles de conduite dont notre esprit découvre si facilement l'excellence, nous propose des dogmes de spéculation qu'il ne sauroit comprendre.

C'est sous ce nouvel aspect que nous allons considérer le Christianisme. Nous venons de voir l'avantage qu'on trouve à pratiquer ses préceptes ; voyons les raisons qui peuvent nous porter à recevoir ses dogmes.

Ces dogmes, si on les envisage séparés & indépendants du système entier de la Religion, ne sauroient que révolter notre esprit. Ce sont des propositions éloignées de toutes nos connoissances, des Mystères incompréhensi-

bles pour nous. Nous ne saurions donc les admettre que comme révélés, & sur la foi de la Divinité même.

En les considérant de la sorte, on trouve encore bien des difficultés. Toutes les Religions ont leurs dogmes, & toutes donnent ces dogmes pour des vérités révélées.

Pour établir les preuves de la révélation, on cite les miracles : toutes les Religions encore citent les leurs.

Ce sont là les points principaux sur lesquels les incrédules fondent leurs objections : & ce n'est pas une petite entreprise que de leur faire voir la différence qui se trouve entre la révélation des Chrétiens, & celle des autres peuples.

Un avantage qu'a la Religion chrétienne, & dont aucune autre ne peut se vanter, c'est d'avoir été annoncée un grand nombre de siècles avant qu'on la vît éclore, dans une Religion qui conserve encore ces témoignages, quoiqu'elle soit devenue sa plus cruelle ennemie.

De grands hommes semblent avoir

dit sur cette matiere tout ce qu'on pouvoit dire de plus fort. M'en rapportant sur cela à eux , je me propose seulement ici quelques considérations nouvelles.

Je respecte le zele de ceux qui croient pouvoir , par la seule force de leurs arguments , convaincre l'incrédule , & démontrer à la rigueur la vérité du Christianisme : mais je ne fais si l'entreprise est possible. Cette conviction étant le pas décisif vers le salut , il semble qu'il soit nécessaire que la grace & la volonté y aient part.

Cependant , quoique la lumiere de notre raison ne puisse peut-être pas nous conduire à des démonstrations rigoureuses , il ne faut pas croire qu'il n'y ait que ce genre de preuves qui soit en droit d'assujettir nos esprits.

Si la Religion étoit *rigoureusement démontrable* , tout le Monde seroit Chrétien , & ne pourroit pas ne le pas être ; on acquiesceroit aux vérités du Christianisme , comme on acquiesce aux vérités de la Géométrie , qu'on reçoit parce qu'on les voit , ou dans leur évidence , ou dans le témoignage univer-

sel des Géometres. Il n'y a personne , parmi ceux-mêmes qui ne sont pas capables de suivre les démonstrations , qui ait le moindre doute sur la vérité des propositions d'Euclide : c'est que le consentement de tous les hommes sur une chose qu'ils ont examinée , fait une probabilité infinie que celui qui l'examinera la trouvera telle qu'ils l'ont trouvée : & une telle probabilité est pour nous une démonstration rigoureuse.

Je dis aussi que si l'incrédule avoit des armes victorieuses contre les dogmes du Christianisme , si ces dogmes étoient tels qu'on en pût démontrer l'impossibilité ; je dis que personne ne seroit Chrétien , ni ne pourroit l'être.

Ces deux propositions sont des suites nécessaires de l'empire de l'évidence , qui captive entièrement notre liberté.

Je n'examine point ici ce que disent quelques-uns , qu'il y a des hommes , qui persuadés au fond du cœur de la vérité de la Religion , la démentent par leurs actions : le cas est impossible.

Cependant, en disant que l'impie ne

fauroit trouver de contradiction dans nos dogmes , & que le Chrétien n'en fauroit démontrer rigoureusement la vérité, à Dieu ne plaise qu'on croie que je regarde le problème comme égal pour l'un & pour l'autre. Si le dernier degré d'évidence nous manque , nous avons des preuves assez fortes pour nous persuader.

La vérité de la Religion a sans doute le degré de clarté qu'elle doit avoir pour laisser l'usage nécessaire à notre volonté. Si la raison la démontreroit à la rigueur , nous serions invinciblement forcés à la croire , & notre foi seroit purement passive.

Le grand argument des esprits forts contre nous est fondé sur l'impossibilité de nos dogmes : & en effet, si ces dogmes étoient impossibles , la Religion qui ordonne de les croire seroit détruite. Quelque captieux qu'aient été sur ce point les raisonnements de quelques incrédules , ceux qui liront les réponses qui y ont été faites par des hommes bien supérieurs (a) verront

(a) Leibnitz , Malebranche , &c.

combien tous ces raisonnements sont frivoles.

Jamais on ne fera voir d'impossibilité dans les dogmes que la Religion chrétienne enseigne. Ils paroissent obscurs, & ils doivent le paroître. Si Dieu a révélé aux hommes quelque chose des grands secrets sur lesquels il a formé son plan, ces secrets doivent être pour nous incompréhensibles. Le degré de clarté dépend de la proportion entre les idées de celui qui parle, & les idées de celui qui écoute : & quelle disproportion, quelle incommensurabilité ne se trouve-t-il point ici !

Je dis plus. Si quelqu'un des Ecrivains sacrés eût été tellement inspiré, qu'au lieu de nous donner quelques dogmes détachés, il nous eût déduit ces dogmes de leur dépendance avec le plan général de la Divinité ; il n'y a nulle apparence que nous y eussions pu rien comprendre. Les principes dont il eût fallu partir étoient trop élevés, la chaîne des propositions étoit trop longue ; on ne peut guère douter que des idées d'ordres tout-à-fait différents

de celles que nous pouvons avoir n'en-
traissent dans ce plan.

Pouvoit-on croire que le système
général que Dieu a suivi ; dans lequel,
non seulement *le physique, le moral, le
métaphysique*, sont combinés ; mais dans
lequel sans doute entrent encore bien
d'autres ordres , pour lesquels nous
n'avons ni termes ni idées ; pouvoit-on,
dis-je, croire qu'un tel système fût à la
portée des hommes , quand on voit ce
qu'il leur en coûte pour connoître quel-
que petite partie du système du Monde
physique , combien peu d'esprits sont
capables d'y parvenir , & combien il
est douteux que les plus savants y soient
parvenus ?

L'exposition du plan général au-
roit donc été inutile aux hommes. Il
étoit sans doute nécessaire qu'ils en
connussent quelques points : mais la
vue de leur connexion avec le tout
étoit impossible ; & il falloit que , par
quelque principe qui fût à leur por-
tée , ils se soumissent à ce que leur esprit
ne pouvoit comprendre.

Qu'on ne croie pas que nos dogmes

aient ici le moindre désavantage ; ni que d'autres Religions , ni d'autres sectes de Philosophie , donnent des réponses plus satisfaisantes sur toutes les grandes questions qu'on peut leur faire. Il suffit , pour connoître leur impuissance , de jeter la vue sur les systèmes que les plus grands Philosophes de l'Antiquité , ou que ceux de nos jours qui se sont piqués de s'être le plus affranchis de préjugés , ont proposés. Une Divinité répandue dans la matiere , un *Univers Dieu* ; un même être dans lequel se trouvent toutes les perfections & tous les défauts , toutes les vertus & tous les vices , susceptible de mille modifications opposées , est-il plus facile à concevoir que le *Dieu du Chrétien* ? Un être pensant qui se dissipe ou s'annéantit à la mort , se conçoit-il mieux qu'un être simple qui subsiste & conserve sa nature , malgré la séparation des parties du corps qu'il animoit ? Une suite sans commencement d'hommes & d'animaux , ou une production d'êtres organisés par la rencontre fortuite des atomes , est-elle plus croyable que l'hi-

histoire de la Genèse ? Je ne parle point des fables que les autres ont imaginées pour expliquer la formation de l'Univers. De tous côtés on ne trouvera qu'absurdités : & plus on y pensera , plus on sera forcé d'avouer que Dieu , la Nature , & l'homme , sont des objets qui passent toutes nos idées , & toutes les forces de notre esprit.

Ne pouvant admettre pour juge sur ces matieres une raison si peu capable de les comprendre , n'y a-t-il donc point quelque autre moyen par lequel nous puissions découvrir la vérité ?

Si l'on réfléchit attentivement sur ce que les plus grands Philosophes de tous les temps , & de toutes les sectes , qui ont fait de la recherche du bonheur leur principale étude , ont manqué leur but ; & sur ce que les vraies regles pour y parvenir nous ont été données par des hommes simples & sans science ; on ne pourra s'empêcher d'être frappé d'étonnement , & de soupçonner du moins qu'un plus grand Maître que tous ces Philosophes avoit révélé ces regles à ceux de qui nous

les tenons. Mais voici un argument qui me paroît plus direct & plus fort.

S'il y a un Dieu qui prenne soin des choses d'ici bas, s'il y a des vérités que tous les hommes doivent recevoir, & sur lesquelles la lumière naturelle ne puisse immédiatement les instruire, il faut qu'ils y puissent parvenir par quelque autre voie.

Il est un principe dans la Nature, plus universel encore que ce qu'on appelle *la lumière naturelle*, plus uniforme encore pour tous les hommes, aussi présent au plus stupide qu'au plus subtil : c'est *le desir d'être heureux*. Sera-ce un paradoxe de dire que c'est de ce principe que nous devons tirer les règles de conduite que nous devons observer, & que c'est par lui que nous devons reconnoître les vérités qu'il faut croire ? Voici la connexion qui est entre ces choses.

Si je veux m'instruire sur la nature de Dieu, sur ma propre nature, sur l'origine du Monde, sur sa fin, ma raison est confondue ; & toutes les sectes me laissent dans la même obscu-

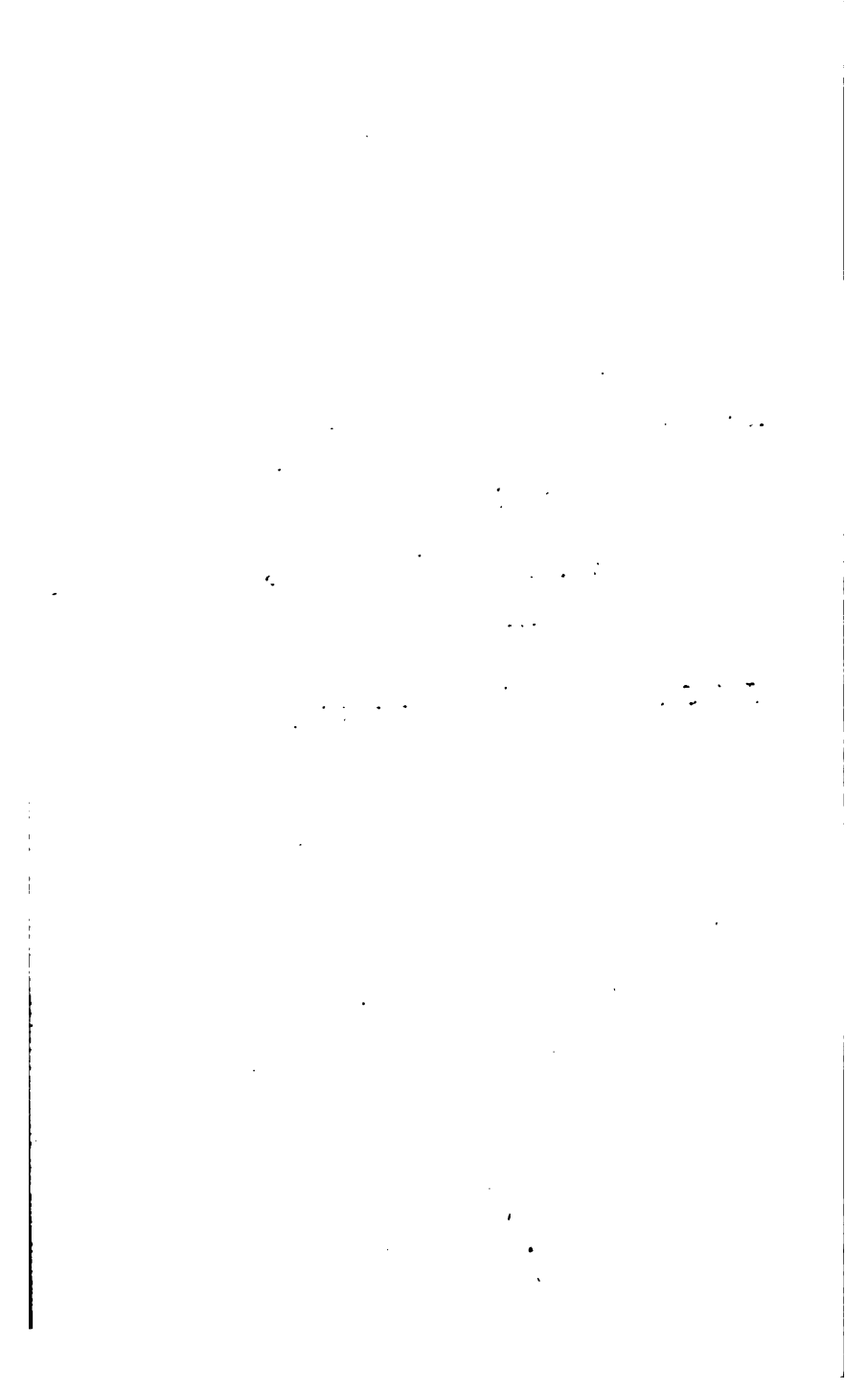
rité. Dans cette égalité de ténèbres , dans cette nuit profonde ; si je rencontre le systême qui est le seul qui puisse remplir le desir que j'ai d'être heureux , ne dois-je pas à cela le reconnoître pour le véritable ? Ne dois-je pas croire que celui qui me conduit au bonheur est celui qui ne sauroit me tromper ?

C'est une erreur, c'est un fanatisme, de croire que les moyens doivent être opposés , ou différents , pour parvenir à un même but , dans cette vie , & dans une autre vie qui la suivra : que pour être éternellement heureux , il faille commencer par s'accabler de tristesse & d'aimertume. C'est une impiété de penser que la Divinité nous ait détournés du vrai bonheur , en nous offrant un bonheur qui lui étoit incompatible.

Tout ce qu'il faut faire dans cette vie pour y trouver le plus grand bonheur dont notre nature soit capable , est sans doute cela même qui doit nous conduire au bonheur éternel.

F I N.

RÉFLEXIONS PHILOSOPHIQUES
SUR
L'ORIGINE DES LANGUES ,
ET
LA SIGNIFICATION DES MOTS.



AVERTISSEMENT.

L'ÉCRIT qu'on donne ici étoit demeuré pendant quelques années dans l'obscurité. La rareté des exemplaires , dont on n'avoit imprimé qu'une douzaine pour quelques amis , la difficulté de la matière qu'il traite , enfin peut-être sa juste valeur , l'avoient laissé presque inconnu.

Lorsque le Libraire Walsher le fit paroître l'année dernière dans un recueil de mes Ouvrages , plusieurs Lecteurs le regarderent comme quelque chose d'inintelligible ; d'autres n'y virent que des réflexions fort communes.

Entre ces deux extrémités , j'en aurois laissé penser tout ce qu'on auroit voulu ,

256 AVERTISSEMENT.

si l'on ne m'eût fait lire le jugement qu'en a porté un homme tout autrement éclairé que ces Critiques. Mais si ce jugement ne pouvoit m'être indifférent par l'autorité de celui qui le portoit , il me devenoit encore bien plus intéressant que les soupçons qu'il faisoit naître.

M. Boindin , qui avoit sans doute vu les réflexions philosophiques sur l'origine des Langues , avant qu'elles fussent publiques , & qu'on en connût l'Auteur , avoit fait sur cet Ouvrage des remarques fort obligeantes dans un sens , mais que je me flate qu'il n'auroit jamais publiées. Ces remarques commencent ainsi.

Il ne faut pas demander de qui est cet ouvrage ? La petitesse du volume , la précision géométrique qui y regne ,

y regne , & les doutes métaphysiques dont il est rempli , en décelent assez l'Auteur , & feroient soupçonner que ses recherches sur l'origine des Langues n'en font que le prétexte.

Je ne me laisse point prendre par ce début. Tout ce que dit M. Boindin d'avantageux pour moi tourneroit contre , si ce qu'il insinue ensuite étoit fondé. Plus un ouvrage de cette nature auroit de précision & de Géométrie , plus il pourroit être pernicieux. Mais je me crois si sûr de détruire de tels soupçons , que je ne crains point de remettre sous les yeux du Lecteur les remarques de M. Boindin , qu'on trouvera à la fin de cet écrit , pourvu qu'on lise ensuite avec attention ce que j'y répons , ou ce que j'explique.





RÉFLEXIONS PHILOSOPHIQUES
 SUR
 L'ORIGINE DES LANGUES ,
 ET
 LA SIGNIFICATION DES MOTS.

I.

LES signes par lesquels les hommes ont désigné leurs premières idées ont tant d'influence sur toutes nos connoissances, que je crois que des recherches sur l'origine des Langues, & sur la manière dont elles se sont formées, méritent autant d'attention, & peuvent être aussi utiles dans l'étude de la

Philosophie que d'autres méthodes qui bâtissent souvent des systèmes sur des mots dont on n'a jamais approfondi le sens.

II.

On voit assez que je ne veux pas parler ici de cette étude des Langues dont tout l'objet est de savoir que ce qu'on appelle *pain* en France s'appelle *bread* à Londres : plusieurs Langues ne paroissent être que des traductions les unes des autres ; les expressions des idées y sont coupées de la même manière , & dès-lors la comparaison de ces Langues entre elles ne peut rien nous apprendre. Mais on trouve des Langues , sur-tout chez les peuples fort éloignés , qui semblent avoir été formées sur des plans d'idées si différents des nôtres , qu'on ne peut presque pas traduire dans nos Langues ce qui a été une fois exprimé dans celles-là. Ce seroit de la comparaison de ces Langues avec les autres qu'un esprit philosophique pourroit tirer beaucoup d'utilité.

III.

Cette étude est importante , non seulement par l'influence que les Langues ont sur nos connoissances , mais encore parce qu'on peut retrouver dans la construction des Langues des vestiges des premiers pas qu'a fait l'esprit humain. Peut-être sur cela les *jargons* des peuples les plus sauvages pourroient nous être plus utiles que les Langues des nations les plus exercées dans l'art de parler , & nous apprendroient mieux l'histoire de notre esprit. A peine sommes-nous nés , que nous entendons répéter une infinité de mots qui expriment plutôt les préjugés de ceux qui nous environnent , que les premières idées qui naissent dans notre esprit : nous retenons ces mots , nous leur attachons des idées confuses ; & voilà bientôt notre provision faite pour tout le reste de notre vie , sans que le plus souvent nous nous soyons avisés d'approfondir la vraie valeur de ces mots , ni la sûreté des connoissances qu'ils peuvent nous procurer , ou

nous faire croire que nous possédons.

IV.

Il est vrai que , excepté ces Langues qui ne paroissent que les traductions des autres , toutes les autres étoient simples dans leurs commencemens. Elles ne doivent leur origine qu'à des hommes simples & grossiers , qui ne formerent d'abord que le peu de signes dont ils avoient besoin pour exprimer leurs premières idées. Mais bientôt les idées se combinerent les unes avec les autres , & se multiplièrent ; on multiplia les mots , & souvent même au-delà du nombre des idées.

V.

Cependant ces nouvelles expressions qu'on ajouta dépendirent beaucoup des premières , qui leur servirent de bases : & de-là est venu que dans les mêmes contrées du Monde , dans celles où ces bases ont été les mêmes , les esprits ont fait assez le même chemin , & les sciences ont pris à peu près le même tour.

VI.

Puisque les Langues sont sorties de cette premiere simplicité , & qu'il n'y a peut-être plus au Monde de peuple assez sauvage pour nous instruire dans la recherche d'une vérité pure que chaque génération a obscurcie , & que d'un autre côté les premiers momens de mon existence ne sauroient me servir dans cette recherche ; que j'ai perdu totalement le souvenir de mes premieres idées , de l'étonnement que me causa la vue des objets lorsque j'ouvris les yeux pour la premiere fois , & des premiers jugemens que je portai dans cet âge , où mon ame plus vuide d'idées m'auroit été plus facile à connoître qu'elle ne l'est aujourd'hui , parce qu'elle étoit , pour ainsi dire , plus *elle-même* ; puisque , dis-je , je suis privé de ces moyens de m'instruire , & que je suis obligé de recevoir une infinité d'expressions établies , ou du moins de m'en servir , tâchons d'en connoître le sens , la force , & l'étendue : remontons à l'ori-

gine des Langues , & voyons par quels degrés elles se sont formées.

VII.

Je suppose qu'avec les mêmes facultés que j'ai d'appercevoir & de raisonner , j'eusse perdu le souvenir de toutes les perceptions que j'ai eues jusqu'ici , & de tous les raisonnements que j'ai faits ; qu'après un sommeil, qui m'auroit fait tout oublier , je me trouvasse subitement frappé de perceptions telles que le hazard me les présenteroit ; que ma première perception fût, par ex. celle que j'éprouve aujourd'hui , lorsque je dis , *je vois un arbre* ; qu'ensuite j'eusse la même perception que j'ai aujourd'hui , lorsque je dis , *je vois un cheval* : dès que je recevrais ces perceptions , je verrois aussi-tôt que l'une n'est pas l'autre , je chercherois à les distinguer ; & comme je n'aurois point de Langage formé , je les distinguerois par quelques marques , & pourrois me contenter de ces expressions, A & B , pour les mêmes choses

que j'entends aujourd'hui , lorsque je dis , *je vois un arbre , je vois un cheval.*

Recevant ensuite de nouvelles perceptions , je pourrois toutes les désigner de la sorte ; & lorsque je dirois , par exemple , R , j'entendrois la même chose que j'entends aujourd'hui , lorsque je dis , *je vois la mer.*

VIII.

Mais parmi ce grand nombre de perceptions , dont chacune auroit son signe , j'aurois bientôt peine à distinguer à quel signe chaque perception appartiendrait ; & il faudroit avoir recours à un autre Langage. Je remarquerois que certaines perceptions ont quelque chose de semblable , & une même manière de m'affecter , que je pourrois comprendre sous un même signe. Par ex. dans les perceptions précédentes , je remarquerois que chacune des deux premières a certains caractères qui sont les mêmes , & que je pourrois désigner par un signe commun : c'est ainsi que je changerois mes premières expressions simple

A & B en celles-ci , CD , CE , qui ne différencient des premières que par cette nouvelle convention , & qui répondroient aux perceptions que j'ai maintenant , lorsque je dis , *je vois un arbre , je vois un cheval*.

IX.

Tant que les caractères semblables de mes perceptions demeureroient les mêmes , je les pourrois désigner par le seul signe C : mais j'observe que ce signe simple ne peut plus subsister lorsque je veux désigner les perceptions , *je vois deux lions , je vois trois corbeaux* ; & que pour ne désigner dans ces perceptions par un même signe que ce qu'elles ont d'entièrement semblable , il faut subdiviser ces signes , & augmenter le nombre de leurs parties : je marquerai donc les deux perceptions , *je vois deux lions , je vois trois corbeaux* , par CGH , & CIK ; & j'acquerrai ainsi des signes pour des parties de ces perceptions qui pourroient entrer dans la composition des signes dont je me servirai pour ex-

primer d'autres perceptions qui auront des parties semblables à celles des deux perceptions précédentes.

X.

Ces caracteres , H & K , qui répondent à *lions* & à *corbeaux* , ne pourront suffire que tant que je n'aurai point à faire la description de *lions* & de *corbeaux* : car si je veux analyser ces parties de perceptions , il faudra encore subdiviser les signes.

XI.

Mais le caractère C , qui répond à *je vois* , subsistera dans toutes les perceptions de ce genre ; & je ne le changerai que lorsque j'aurai à désigner des perceptions en tout différentes , comme celles-ci , *j'entends des sons* , *je sens des fleurs* , &c.

XII.

C'est ainsi que se sont formées les Langues. Et comme les Langues une fois formées peuvent induire dans plusieurs erreurs , & altérer toutes nos

connoissances , il est de la plus grande importance de bien connoître l'origine des premieres propositions , ce qu'elles étoient avant les Langages établis , ou ce qu'elles seroient si l'on avoit établi d'autres Langages. Ce que nous appelons nos sciences dépend si intimement des manieres dont on s'est servi pour désigner les perceptions , qu'il me semble que les questions & les propositions seroient toutes différentes si l'on avoit établi d'autres expressions des premieres perceptions.

XIII.

Il me semble qu'on n'auroit jamais fait ni questions , ni propositions , si l'on s'en étoit tenu aux premieres expressions simples A, B, C, D, &c. Si la mémoire avoit été assez forte pour pouvoir désigner chaque perception par un signe simple , & retenir chaque signe , sans le confondre avec les autres , il me semble qu'aucune des questions qui nous embarrassent tant aujourd'hui ne seroit jamais même entrée dans notre esprit ; & que , dans

cette occasion plus que dans aucune autre , on peut dire que la mémoire est opposée au jugement.

Après avoir composé , comme nous avons dit , les expressions de différentes parties , nous avons méconnu notre ouvrage : nous avons pris chacune des parties des expressions pour des choses ; nous avons combiné les choses entre elles , pour y découvrir des rapports de convenance ou d'opposition ; & de là est né ce que nous appelons *nos sciences*.

Mais qu'on suppose pour un moment un peuple qui n'auroit qu'un nombre de perceptions assez petit pour pouvoir les exprimer toutes par des caractères simples : croira-t-on que de tels hommes eussent aucune idée des questions & des propositions qui nous occupent ? Et quoique les Sauvages & les Lapons ne soient pas encore dans le cas d'un aussi petit nombre d'idées qu'on le suppose ici , leur exemple ne prouve-t-il pas le contraire ?

Au lieu de supposer ce peuple dont le nombre de perceptions seroit si

resserré , supposons - en un autre qui auroit autant de perceptions que nous , mais qui auroit une mémoire assez vaste pour les désigner toutes par des signes simples , indépendants les uns des autres , & qui les auroit en effet désignées par de tels signes : ces hommes ne seroient-ils pas dans le cas des premiers dont nous venons de parler ?

Voici un exemple des embarras où ont jeté les Langages établis.

XIV.

Dans les dénominations qu'on a données aux perceptions dans l'établissement de nos Langues , comme la multitude des signes simples surpassoit trop l'étendue de la mémoire , & auroit jeté à tous moments dans la confusion , on a donné des signes généraux aux parties qui se trouvoient le plus souvent dans les perceptions , & l'on a désigné les autres par des signes particuliers , dont on pouvoit faire usage dans tous les signes composés des expressions où ces mêmes parties se trouvoient : on évitoit par-là la mul-

tiplication des signes simples. Lorsqu'on a voulu analyser les perceptions , on a vu que certaines parties se trouvent communes à plusieurs , & plus souvent répétées que les autres ; on a regardé les premières comme des sujets sans lesquels les dernières ne pouvoient subsister. Par ex. dans cette partie de perception que j'appelle *arbre* , on a vu qu'il se trouvoit quelque chose de commun à *cheval* , à *lion* , à *corbeau* , &c. pendant que les autres choses varioient dans ces différentes perceptions.

On a formé pour cette partie uniforme dans les différentes perceptions un signe général , & on l'a regardé comme la *base* ou le *sujet* sur lequel résident les autres parties de perceptions qui s'y trouvent le plus souvent jointes : par opposition à cette partie uniforme des perceptions , on a désigné les autres parties , plus sujettes à varier , par un autre signe général ; & c'est ainsi qu'on s'est formé l'idée de *substance* , attribuée à la partie uniforme des perceptions , & l'idée de *mode* , qu'on attribue aux autres.

XV.

Je ne fais pas s'il y a quelque autre différence entre les substances & les modes. Les Philosophes ont voulu établir ce caractère distinctif, que les premières se peuvent concevoir seules, & que les autres ne le sauroient, & ont besoin de quelque support pour être conçues. Dans *arbre*, ils ont cru que la partie de cette perception qu'on appelle *étendue*, & qu'on trouve aussi dans *cheval*, *lion*, &c. pouvoit être prise pour cette *substance*; & que les autres parties, comme *couleur*, *figure*, &c. qui different dans *arbre*, dans *cheval*, dans *lion*, ne devoient être regardées que comme des *modes*. Mais je voudrois bien qu'on examinât si, en cas que tous les objets du Monde fussent verts, on n'auroit pas eu la même raison de prendre la *verdeur* pour *substance*.

XVI.

Si l'on dit qu'on peut dépouiller l'arbre de sa *verdeur*, & qu'on ne le
peut

peut pas de son *étendue* : je réponds que cela vient de ce que dans le Langage établi on est convenu d'appeler *arbre* ce qui a une certaine figure indépendamment de sa verdure. Mais si la Langue avoit un mot tout différent pour exprimer un arbre sans verdure & sans feuilles , & que le mot *arbre* fût nécessairement attaché à la verdure , il ne seroit pas plus possible d'en retrancher la verdure que l'*étendue*.

Si la perception que j'ai d'*arbre* est bien fixée , & limitée , on ne sauroit en rien retrancher sans la détruire. Si elle n'est composée que d'*étendue* , *figure* , & *verdure* , & que je la dépouille de *verdure* & *figure* , il ne restera qu'une perception vague d'*étendue*. Mais n'aurois-je pas pu par de semblables abstractions dépouiller l'*arbre* de l'*étendue* & de la *figure* , & ne seroit-il pas resté tout de même une idée vague de *verdure* ?

XVII.

Rien n'est plus capable d'autoriser
Œuv. de Maupert. Tome I. S

mes doutes sur la question que je fais ici , que de voir que tous les hommes ne s'accordent pas sur ce qu'ils appellent *substance* & *mode*. Qu'on interroge ceux qui n'ont point fréquenté les écoles ; & l'on verra , par l'embarras où ils seront pour distinguer ce qui est *mode* & ce qui est *substance* , si cette distinction paroît être fondée sur la nature des choses.

XVIII.

Mais si l'on rejette le jugement de ces sortes de personnes , ce qui ne me paroît pas trop raisonnable ici , où l'on doit plutôt consulter ceux qui ne sont imbus d'aucune doctrine , que ceux qui ont embrassé déjà des systèmes ; si l'on ne veut écouter que les Philosophes , on verra qu'ils ne sont pas eux-mêmes d'accord sur ce qu'il faut prendre pour *substance* , & pour *mode*. Ceux-ci prennent l'*espace* pour une substance , & croient qu'on le peut concevoir seul indépendamment de la *matiere* : ceux-là n'en font qu'un *mode*, & croient qu'il ne sauroit subsister

sans la matiere. Les uns ne regardent la *pensée* que comme le *mode* de quel-qu'autre *substance* , les autres la prennent pour la *substance* elle-même.

XIX.

Si l'on trouve les idées si différentes chez des hommes d'un même pays , & qui ont long-temps raisonné ensemble , que seroit-ce si nous nous transportions chez des nations fort éloignées, dont les Savants n'eussent jamais eu de communication avec les nôtres , & dont les premiers hommes eussent bâti leur Langue sur d'autres principes ? Je suis persuadé que si nous venions tout-à-coup à parler une Langue commune , dans laquelle chacun voudroit traduire ses idées, on trouveroit de part & d'autre des raisonnements bien étranges, ou plutôt qu'on ne s'entendroit point du tout. Je ne crois pas cependant que la diversité de leur Philosophie vînt d'aucune diversité dans les premières perceptions ; mais je crois qu'elle viendroit du Langage accoutumé de chaque nation ,
de cette destination des signes aux différen-

tes parties des perceptions : destination dans laquelle il entre beaucoup d'arbitraire, & que les premiers hommes ont pu faire de plusieurs manieres différentes ; mais qui une fois faite de telle ou telle maniere , jette dans telle ou telle proposition , & a des influences continuelles sur toutes nos connoissances.

XX.

Revenons au point où j'en étois demeuré , à la formation de mes premieres notions. J'avois déjà établi des signes pour mes perceptions ; j'avois formé une Langue , inventé des mots généraux & particuliers , d'où étoient nés les genres , les especes , les individus. Nous avons vu comment les différences qui se trouvoient dans les parties de mes perceptions m'avoient fait changer mes expressions simples A & B , qui répondoient d'abord à *je vois un arbre* , & *je vois un cheval* ; comment j'étois venu à des signes plus composés, CD , CE , dont une partie , qui répondoit à *je vois* , demeurait la même dans les deux propositions , pen-

dant que les parties exprimées par D , & par E , qui répondoient à *un arbre* , & à *un cheval* , avoient changé. J'avois encore plus composé mes signes , lorsqu'il avoit fallu exprimer des perceptions plus différentes , comme , *je vois deux lions* , *je vois trois corbeaux* ; mes signes étoient devenus pour ces deux perceptions , CGH , & CIK : enfin on voit comment le besoin m'avoit fait étendre & composer les signes de mes premières perceptions , & commencer un Langage.

XXI.

Mais je remarque que certaines perceptions , au lieu de différer par leurs parties , ne diffèrent que par une espèce d'affoiblissement dans le tout ; ces perceptions ne paroissent que des images des autres ; & alors , au lieu de dire CD , (*je vois un arbre*) je pourrois dire cd , *j'ai vu un arbre*.

XXII.

Quoique deux perceptions semblent être les mêmes , l'une se trouve quel-

quefois jointe à d'autres perceptions qui me déterminent encore à changer leur expression. Si , par ex. la perception c d , *j'ai vu un arbre* , se trouve jointe à ces autres , *je suis dans mon lit* , *j'ai dormi* , &c. ces perceptions me feront changer mon expression c d , *j'ai vu un arbre* , en $\gamma \delta$, *j'ai rêvé d'un arbre*.

XXIII.

Toutes ces perceptions se ressemblent si fort , qu'elles ne paroissent différer que par le plus ou le moins de force ; & elles ne paroissent être que de différentes nuances de la même perception : ce n'est que le plus ou le moins de nuances de la même perception , ou l'association de quelques autres perceptions , qui me font dire *je vois un arbre* , *je pense à un arbre* , *j'ai rêvé d'un arbre* , &c.

XXIV.

Mais j'éprouve une perception composée de la répétition des perceptions précédentes , & de l'association de

quelques circonstances qui lui donnent plus de force , & semblent lui donner plus de réalité : j'ai la perception *j'ai vu un arbre* , jointe à la perception *j'étois dans un certain lieu* : j'ai celle *j'ai retourné dans ce lieu* , j'ai vu cet arbre ; j'ai retourné encore dans le même lieu , j'ai vu le même arbre , &c. cette répétition , & les circonstances qui l'accompagnent , forment une nouvelle perception , *je verrai un arbre toutes les fois que j'irai dans ce lieu* : enfin *il y a un arbre.*

XXV.

Cette dernière perception transporte pour ainsi dire la réalité sur son objet , & forme une proposition sur l'existence de l'arbre comme indépendante de moi. Cependant on aura peut-être beaucoup de peine à y découvrir rien de plus que dans les propositions précédentes , qui n'étoient que des signes de mes perceptions. Si je n'avois jamais eu qu'une seule fois chaque perception *je vois un arbre* , *je vois un cheval* , quelque

vives que ces perceptions eussent été , je ne fais pas si j'aurois jamais formé la proposition *il y a* : si ma mémoire eût été assez vaste pour ne point craindre de multiplier les signes de mes perceptions , & que je m'en fusse tenu aux expressions simples A , B , C , D , &c. pour chacune , je ne serois peut-être jamais parvenu à la proposition *il y a* , quoique j'eusse eu toutes les mêmes perceptions qui me l'ont fait prononcer. Cette proposition ne seroit-elle qu'un abrégé de toutes les perceptions *je vois , j'ai vu , je verrai , &c. ?*

XXVI.

Dans le Langage ordinaire on dit, *il y a des sons*. La plupart des hommes se représentent les sons comme 'quelque chose qui existe indépendamment d'eux. Les Philosophes cependant ont remarqué que tout ce que les sons ont d'existence hors de nous n'est qu'un certain mouvement de l'air causé par les vibrations des corps sonores , & transmis jusqu'à notre oreille. Or cela , que j'apperçois lorsque je dis *j'entends*

des sons , ma perception , n'a certainement aucune ressemblance avec ce qui se passe hors de moi , avec le mouvement du corps agité : voilà donc une perception qui est du même genre que la perception *je vois* , & qui n'a hors de moi aucun objet qui lui ressemble. La perception *je vois un arbre* n'est-elle pas dans le même cas ? Quoique je puisse peut-être suivre plus loin ce qui se passe dans cette perception , quoique les expériences de l'Optique m'apprennent qu'il se peint une image de l'arbre sur ma rétine ; ni cette image , ni l'arbre , ne ressemblent à ma perception.

XXVII.

On dira peut-être qu'il y a certaines perceptions qui nous viennent de plusieurs manières : celle-ci , *je vois un arbre* , qui est due à ma vue , est encore confirmée par mon toucher. Mais quoique le toucher paroisse s'accorder avec la vue dans plusieurs occasions , si l'on examine bien , l'on verra que ce n'est que par une espèce d'habitude que l'un

de ces sens peut confirmer les perceptions qu'on acquiert par l'autre. Si l'on n'avoit jamais rien touché de ce qu'on a vu , & qu'on le touchât dans une nuit obscure , ou les yeux fermés , on ne reconnoîtroit pas l'objet pour être le même ; les deux perceptions *je vois un arbre* , *je touche un arbre* , que j'exprime aujourd'hui par les signes CD , & PD , ne pourroient plus s'exprimer que par les signes CD , & PQ , qui n'auroient aucune partie commune , & seroient absolument différentes. La même chose se peut dire des perceptions qui paroîtroient confirmées d'un plus grand nombre de manieres.

XXVIII.

Les Philosophes seront , je crois , presque tous d'accord avec moi sur ces deux derniers paragraphes ; & diront seulement qu'il y a toujours hors de moi quelque chose qui cause ces deux perceptions , *je vois un arbre* , *j'entends des sons* : mais je les prie de relire ce que j'ai dit sur la force de la proposition *il y a* , & sur la maniere

dont on la forme. D'ailleurs que sert-il de dire qu'il y a quelque chose qui est cause que j'ai les perceptions *je vois, je touche, j'entends*, si jamais ce que je vois, ce que je touche, ce que j'entends ne lui ressemble ? J'avoue qu'il y a une cause d'où dépendent toutes nos perceptions, *parce que rien n'est comme il est sans raison*. Mais quelle est-elle cette cause ? Je ne puis la pénétrer, puisque rien de ce que j'ai ne lui ressemble. Renfermons-nous sur cela dans les bornes qui sont prescrites à notre intelligence.

XXIX.

On pourroit faire encore bien des questions sur la succession de nos perceptions. Pourquoi se suivent-elles dans un certain ordre ? Pourquoi se suivent-elles avec de certains rapports les unes aux autres ? Pourquoi la perception que j'ai, *je vais dans l'endroit où j'ai vu un arbre*, est-elle suivie de celle, *je vois un arbre* ? Découvrir la cause de cette liaison, est vraisemblable-

blement une chose au-dessus de notre portée.

XXX.

Mais il faut bien faire attention à ce que nous ne pouvons être nous-mêmes les juges sur la succession de nos perceptions. Nous imaginons une *durée* dans laquelle sont répandues nos perceptions, & nous comptons la distance des unes aux autres par les parties de cette durée qui se sont écoulées entre elles. Mais cette durée qu'est-elle ? Le cours des astres, les horloges, & semblables instruments, auxquels je ne suis parvenu que comme je l'ai expliqué, peuvent-ils en être des mesures suffisantes ?

XXXI.

Il est vrai que j'ai dans mon esprit la perception d'une certaine durée, mais je ne la connois elle-même que par le nombre de perceptions que mon ame y a placées.

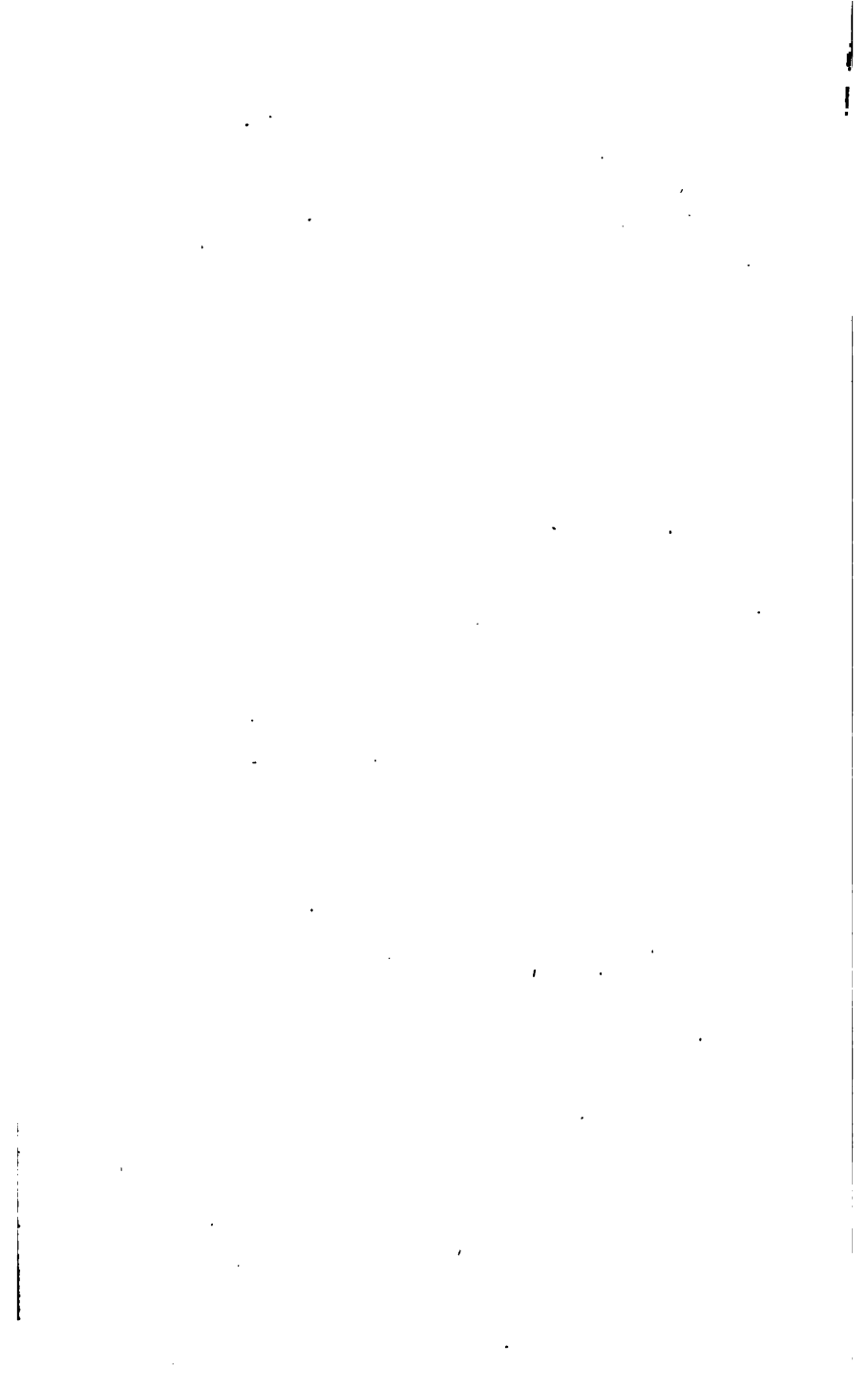
Cette durée ne paroît plus la même lorsque je souffre, lorsque je m'ennuie,

ou lorsque j'ai du plaisir ; je ne puis la connoître que par la supposition que je fais que mes perceptions se suivent toujours d'un pas égal. Mais ne pourroit-il pas s'être écoulé des temps immenses entre deux perceptions que je regarderois comme se suivant de fort près ?

XXXII.

Enfin, comment connois-je les perceptions passées, que par le souvenir, qui est une perception présente ? Toutes les perceptions passées sont-elles autre chose que des parties de cette perception présente ? Dans le premier instant de mon existence ne pourrois-je pas avoir une perception composée de mille autres comme passées ; & n'aurois-je pas le même droit que j'ai de prononcer sur leur succession ?





REMARQUES

SUR LE LIVRE INTITULÉ

RE'FLEXIONS PHILOSOPHIQUES SUR
L'ORIGINE DES LANGUES , ET LA
SIGNIFICATION DES MOTS.

Œuvres de M. Boindin , tome II.

„ I. **I**L ne faut pas demander de qui
est cet ouvrage ? La petitesse du
„ volume , la précision géométrique
„ qui y regne , & les doutes métaphy-
„ siques dont il est rempli , en déce-
„ lent assez (a) l'Auteur , & feroient
„ soupçonner que ses recherches sur
„ l'origine des Langues n'en font que le
„ prétexte ; & que son véritable objet
„ est de nous convaincre de l'imper-
„ fection de nos connoissances , & de
„ l'incertitude des principes sur lesquels
„ elles sont fondées.

„ II. En effet tout ce qu'on y dit
(a) *M. de Maupeſtrus.*

„ sur la maniere dont les Langues se
„ sont formées n'est que la plus foible
„ partie de l'ouvrage , & une pure sup-
„ position ; car ce n'est point par un
„ procédé géométrique , par des divi-
„ sions , des substitutions de signes , &
„ des transformations algébriques , que
„ s'est établie la premiere maniere d'ex-
„ primer nos perceptions ; mais par de
„ simples additions & multiplications de
„ signes , à mesure que les idées sont
„ devenues plus composées , jusqu'à ce
„ que ce grand nombre de signes sim-
„ ples & particuliers surchargeant la
„ mémoire , & causant de la confusion ,
„ ait été réduit à des signes généraux
„ & abstraits de genres , d'espèces , &
„ d'individus , comme on peut s'en con-
„ vaincre par l'exemple de la Langue
„ franque , qui n'emploie que des infi-
„ nitifs avec un pronom personnel , &
„ un adverbe de temps , pour désigner
„ le présent , le passé , & le futur , pen-
„ dant que les Langues cultivées &
„ perfectionnées expriment le person-
„ nel , le nombre & le temps , par
„ les différentes inflexions du verbe.

„ III. II

„ III. Il faut même remarquer à ce
 „ sujet une petite négligence de l'Au-
 „ teur , qui a tout l'air d'une contradi-
 „ ction , dans l'art. 13. où après avoir
 „ dit que si la mémoire étoit assez forte
 „ & assez étendue pour pouvoir dési-
 „ gner sans confusion chaque perce-
 „ ption par un signe simple , aucune
 „ des questions qui nous embarrassent
 „ tant aujourd'hui ne seroit entrée dans
 „ notre esprit , il en infere ensuite que ,
 „ dans cette occasion plus que dans
 „ aucune autre , on peut dire que la
 „ mémoire est opposée au jugement.
 „ Car il semble au contraire qu'il en
 „ faudroit conclure que c'est l'imperfe-
 „ ction & le défaut de mémoire qui nous
 „ oblige de former ces questions em-
 „ barrassantes , & qui est par conséquent
 „ opposée au jugement : & peut-être
 „ n'est-ce là qu'une faute d'expression.

„ IV, Mais rien n'est plus juste que
 „ ce que l'Auteur dit sur les inconvé-
 „ nients qui résultent de la signification
 „ des mots , & des différents sens qu'on
 „ y attache ; & sur l'incertitude des

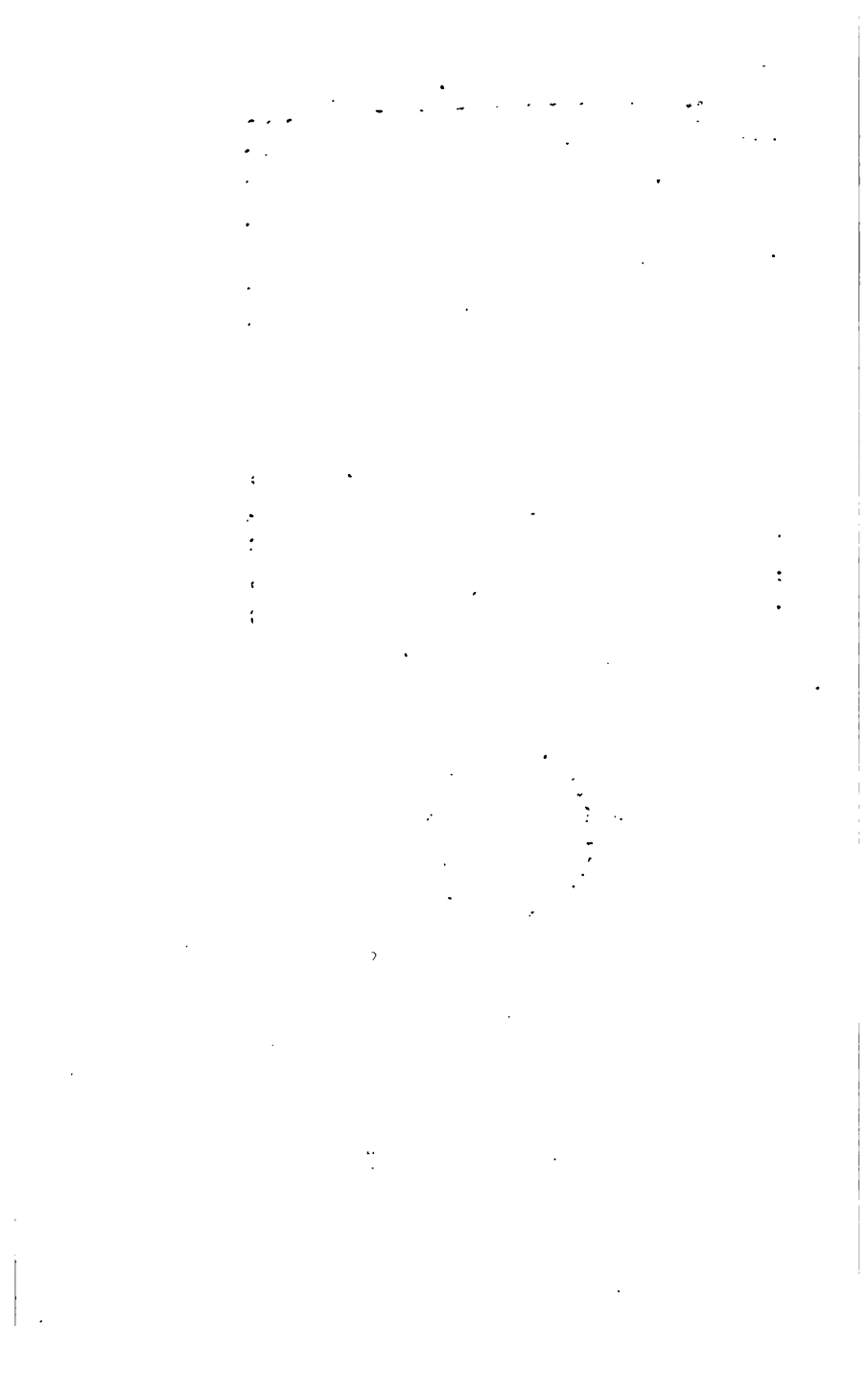
„ principes qui sont la base & le fon-
„ dement de nos connoissances. En
„ effet les perceptions que nous avons
„ des objets externes n'en prouvent
„ point du tout l'existence & la réalité;
„ & les idées mêmes que nous nous for-
„ mons de substance & de mode n'ont
„ rien de solide ni de réel, & ne prou-
„ vent point avec évidence que l'éten-
„ due & la pensée soient plutôt des sub-
„ stances que des modes. Les raisons
„ que l'Auteur emploie pour nous en
„ convaincre sont la partie de l'ouvrage
„ la plus importante & la plus curieuse.

„ V. Je douterois seulement que
„ l'assertion *il-y-a* (des objets externes)
„ ne vient que de la répétition des per-
„ ceptions que nous en avons, & je
„ serois porté à croire qu'une seule de
„ ces perceptions seroit aussi propre à
„ nous persuader de leur existence ,
„ que le grand nombre & la répétition
„ des mêmes perceptions.

„ VI. A l'égard des réflexions qu'on
„ trouve à la fin de l'ouvrage , sur la

„ durée , & sur l'impossibilité où nous
„ sommes de la mesurer , & de décou-
„ vrir la cause de la liaison & de la
„ succession de nos idées , elles seroient
„ capables d'inspirer des soupçons sur
„ la nécessité & l'éternité de notre être ;
„ & ce sont là de ces vues métaphysi-
„ ques que l'on peut regarder comme
„ le principal objet de l'Auteur. Ainsi ,
„ quoiqu'au premier coup d'œil cet
„ ouvrage ne paroisse point donner de
„ prise à la critique , il est néanmoins
„ certain qu'on en pourroit tirer des
„ inductions très-scabreuses.





R É P O N S E

AUX REMARQUES PRÉCÉDENTES.

I.

JE puis me plaindre avant tout de ce qu'on m'accuse d'avoir, sous un titre qui ne promettoit que des recherches sur les Langues, caché des recherches d'un ordre supérieur à celui que je semblois traiter. Peut-être le titre que j'ai donné à mon écrit n'est-il pas le plus juste qu'on pût lui donner : mais comme j'ai réduit toutes les questions que mon plan renfermoit aux expressions dont les hommes se sont servis pour rendre leurs idées, & que, pour résoudre ces questions, il me suffisoit de faire l'analyse des signes qui les expriment ; des réflexions sur la manière dont se sont formées les Langues, au lieu d'être le masque de l'objet que je me proposois, étoient l'objet même : & ce n'est pas ma faute si, par

réflexions philosophiques sur l'origine des Langues, M. Boindin a entendu des réflexions sur la Grammaire:

D'ailleurs ai-je dissimulé le but que je me proposois, lorsque j'ai dit dès l'abord que c'étoit de faire voir l'influence qu'ont sur nos connoissances les signes dont nous sommes convenus pour les énoncer, & pour nous en rendre compte à nous-mêmes (a) ?

II.

Ce que je réponds à cette seconde remarque tient à ce que j'ai déjà répondu à la première. La composition & décomposition des signes de nos perceptions, & leur rapport aux perceptions mêmes, forment presque toutes nos connoissances, & les font tourner à leur gré. C'est pour apprécier la valeur de ces connoissances que je me suis étendu sur cette mécanique, & nullement, comme le pense M. Boindin, pour expliquer la mécanique des Langues mêmes. Ici M. Boindin a été effarouché par quelques lettres de l'alphabet,

(a) N^o. I. II. III.

dont il a cru l'usage plus mystérieux qu'il n'étoit. Il a peut-être cru que je voulois imiter quelques Philosophes de ce temps, qui, pour faire passer leurs ouvrages pour géométriques ou démontrés, affectent de mettre des figures & de l'algebre là où ils ne disent rien moins que des choses qui en aient besoin, ou qui en soient susceptibles. M. Boindin ne pouvoit trouver cette maniere d'écrire plus ridicule que je la trouve moi-même ; mais ce n'est nullement ici le cas, & il n'y a rien de plus simple ni de moins algébrique que l'usage que j'ai fait des caractères que j'ai employés. J'avois besoin des représentations générales de deux perceptions, je voulois marquer ce qui dans chacune pouvoit être pris pour le même, & je le désignois par un caractère commun, tandis que je désignois par différents caractères les parties différentes de la perception. J'ai, par exemple, désigné, *je vois deux lions*, *je vois trois corbeaux*, par CGH, CIK, dans lesquels *je vois*, qui est commun à l'une & à l'autre perception,

est exprimé par C ; *deux* & *trois* , qui sont différents , par G & I ; & *lions* & *corbeaux* , différents aussi , par H & K. M. Boindin avoit une aversion que tout le monde a connue contre tout ce qui avoit l'air de mathématique , il a cru voir de la géométrie & de l'algebre ici , où il n'en étoit nullement question. Je voulois représenter ce qui appartient à toutes les Langues , & je ne le pouvois faire qu'en me servant de caracteres généraux. En effet on peut assurer que les caracteres dont je me suis servi renferment les formules de toutes les Langues possibles pour exprimer les deux perceptions que j'ai proposées ; que dans toutes les Langues les expressions de ces deux perceptions , *je vois deux lions* , *je vois trois corbeaux* , *duos leones video* , *tres video corvos* , seront ainsi formées & représentées par CGH , CIK ; ou GHC , ICK , indépendamment de toutes regles de Grammaire. Et qu'au lieu des Langues à conjuguaisons , on dise comme dans la Langue franque , citée par M. Boindin , *moi voir* au lieu de *je vois* , les

deux phrases , *moi voir deux lions , moi voir trois corbeaux* , seront toujours représentées de même : & quand la Langue latine , dans une barbarie dont elle est bien éloignée , diroit , *video duo leo* , & *video tres corvus* , ces deux phrases n'en seroient pas moins représentées par CGH & CIK ; & le seroient de même dans les Langues les plus éloignées de la mécanique des nôtres , telles que les Langues hiéroglyphiques , ou telles autres qu'on voudroit imaginer : & quand dans quelques Langues plus raisonnées on définiroit davantage & l'on diviserait encore plus les parties de chaque perception , comme , par ex. *lions en animaux quadrupedes velus* , &c. & *corbeaux en animaux bipedes emplumés* , &c. au lieu de H on mettroit alors a q v... & au lieu de K l'on mettroit a b e... & tout ce que nous avons dit demeurerait le même. On peut pousser ces définitions & ces multiplications de signes aussi loin qu'on veut , & c'est ainsi qu'on forme nos sciences.

Cette composition & décomposition

des signes, que M. Boindin regarde dans mon écrit comme une affaire de Grammaire, est donc quelque chose de si important, qu'on peut dire que c'est en quoi tout consiste, & que c'est le seul fil du labyrinthe où nous avons été égarés dès notre enfance par des mots prononcés avant que nous fussions en état d'en faire l'analyse, & d'en connoître le vrai sens. Si l'on suit le progrès de cette composition jusqu'au paragraphe XXIV. de notre écrit, on voit que non seulement elle explique ce que c'est que l'existence des corps, mais qu'elle anéantit toute distinction qu'on voudroit faire de deux manieres d'exister, l'une dans l'esprit, l'autre au dehors.

On peut voir quelles peines s'est donné dans un ouvrage considérable (a) un homme célèbre, pour débrouiller cette matiere, pour dépouiller les corps de cette réalité indépendante de nos perceptions que le vulgaire leur attribue, & dont notre négligence & nos

(a) *Dialogues entre Hylas & Philonous, de M. Berkeley.*

préjugés les ont mis en possession. C'est que ce Philosophe n'attaque que par parties le système de nos erreurs ; il démolit l'édifice par le comble , nous le sappons par les fondements : édifice bien différent de cette tour fameuse que la confusion des Langues empêcha d'élever dans les plaines de Sennaar, celui-ci n'est élevé que par l'abus ou l'oubli de la signification des mots.

III.

La troisième remarque roule sur une simple expression. Après avoir observé que si chacune de nos perceptions ; simple ou composée , avoit été représentée par un caractère unique , si toutes étoient restées seulement numérotées dans l'ordre où on les avoit reçues , notre mémoire n'auroit pu les retenir ; ni les distinguer ; que c'est la raison pour laquelle il a fallu en venir à les diviser en parties représentables par des caractères qui dans différentes perceptions seroient les mêmes ; mais que cette construction des Langues est la cause de nos erreurs , & l'origine de tant de di-

fficultés que nous trouvons insolubles : j'ai ajouté (§. XIII.) *dans cette occasion plus que dans aucune autre , on peut dire que la mémoire est opposée au jugement.* Ma pensée est que ce qu'on a fait pour soulager la mémoire a jeté le jugement en erreur. M. B. prétend que je me suis mal exprimé , & qu'il falloit dire , *que c'est l'imperfection & le défaut de mémoire qui nous oblige de former ces questions embarrassantes , & qui est par conséquent opposée au jugement.* M. Boindin ajoute , & peut-être n'est-ce là qu'une faute d'expression. Nous voulons en effet lui & moi dire la même chose , j'admets son texte comme paraphrase du mien , qui , comme tout le reste de ce petit traité , est trop laconique. En tout cas , c'est au Lecteur à choisir entre les deux expressions.

IV.

Cette remarque ne contenant que des éloges , ce sera sans doute celle qui mériteroit le plus d'être combattue ; mais ce n'est pas à moi à le faire.

V.

J'ai expliqué (§. XXIV.) la manière dont nous venons à former cette proposition *il y a* : je l'ai regardée comme le résultat de plusieurs perceptions qui ont certains rapports entr'elles , comme , *je vois un certain objet , je l'ai vu , je le verrai , &c.* M. Boindin dit qu'il douteroit que l'affertion *il y a* ne vînt que de la répétition des perceptions ; & qu'il seroit porté à croire qu'une seule seroit aussi propre à nous persuader de l'existence des objets externes , que le grand nombre & la répétition des mêmes perceptions. Comme M. Boindin ne propose ce qu'il dit ici que comme un doute , & que je suis bien éloigné de donner ce que j'ai dit pour une démonstration , je ne suis point obligé ni n'entreprends de détruire son doute. Je crois même que le point où différents hommes diront *il y a* ne fera pas le même pour tous ; un simple oui-dire suffit à quelques-uns pour leur persuader l'existence d'objets que la perception même de

vue ne suffiroit peut-être pas pour persuader à d'autres. Je ne sais si une perception unique , qui ne tiendrait à aucune autre de même genre , suffiroit pour faire dire à un bon esprit , *il y a , ou tel objet existe* : & je suis surpris de trouver ici M. Boindin (à qui l'on n'a jamais reproché la crédulité) si facile à persuader. Mais s'il avoit voulu dire qu'une seule perception suffiroit pour établir la proposition *il y a* , pourvu que cette perception , quoique peut-être la première de son espèce , se présentât comme la répétition de plusieurs autres , nous serions du même sentiment , & il n'auroit dit que ce à quoi j'en suis venu dans le dernier paragraphe de mes réflexions : mais il ne paroît pas que ce soit là sa pensée.

Il semble que , malgré son extrême sagacité , il n'a pas suivi ou entièrement compris le sens de la proposition *il y a* ; & qu'il est resté au point où tous les autres Philosophes restent , lorsqu'après être convenus qu'il se pourroit que tous les objets que nous

considérons comme existants n'eussent d'autre existence que celle que notre perception leur donne , ils distinguent cette espece d'existence *intelligible* d'une autre existence *matérielle* hors de nous , & indépendante de nous : distinction vuide de sens , & qui ne sauroit avoir lieu , si l'on nous a bien suivis.

Un objet extérieur à nous ne sauroit ressembler à une perception ; tous les Philosophes , & même tous ceux qui ne sont pas Philosophes , & qui y pensent un peu , en conviennent. Quelques-uns ont déjà réduit les corps à de simples phénomènes ; & pour expliquer comment ces corps se faisoient appercevoir , ont eu recours au mot de *forces* : mais si ces forces appartiennent aux objets mêmes , on retombe dans l'impossibilité d'expliquer comment elles agissent sur nous : & si elles appartiennent à l'être appercevant , ce n'est plus qu'assigner à nos perceptions *une cause inconnue*.

VI.

Voici l'article qu'il m'étoit le plus important de relever , parce qu'il a plu à M. Boindin de représenter ce que je dis sur la *durée* , & sur l'impossibilité où nous sommes de la mesurer , & de découvrir la cause de la liaison & de la succession de nos idées , comme capable de faire naître des soupçons sur la nécessité & l'éternité de notre être , comme des vues métaphysiques dont on pourroit tirer des inductions *très-scabreuses* , qui auroient été mon véritable objet , & auxquelles les réflexions sur l'origine des Langues n'auroient servi que de prétexte.

Tout système intellectuel , tout système dans lequel la révolution des astres , le mouvement des horloges , les livres de chroniques & d'histoires ne sont que des phénomènes , conduira à ces doutes que M. Boindin représente comme si dangereux : & quoique notre système aille peut-être plus loin que les autres , il ne contient
rien

rien qui puisse plus allarmer , ni même rien qui puisse allarmer , si on l'entend bien. Je suis à couvert sous l'autorité des Auteurs qui ont réduit tout ce que nous voyons à des phénomènes , sans que les gens les plus orthodoxes aient crié contre eux : & il seroit bien injuste que M. Boindin voulût me faire un crime de ce que les dévots ne leur reprochent pas.

Mais si l'on veut que je m'appuie encore d'une autorité plus directe & plus respectable, je citerai M. Berkeley, dont les opinions approchent encore plus des nôtres. Voudra-t-on que ma Philosophie soit plus timide que celle de cet Evêque ?

Les autorités ne me manqueroient donc point , si j'avois ici quelque chose de trop hardi à justifier : & elles seroient , je crois , plus que suffisantes pour défendre un homme à qui son état & son genre de vie permettent une honnête liberté de penser.

Mais je ne suis point ici réduit aux autorités pour me défendre ; je puis faire voir que mes réflexions sur la

durée , sur l'impossibilité de la mesurer , & de découvrir la cause de la liaison & de la succession de nos idées , sont bien éloignées d'inspirer des soupçons sur la *nécessité* & l'*éternité* de notre être.

Je conviens qu'il est difficile de se justifier contre des accusations trop vagues , ou de répondre à des objections qui ne présentent point de sens assez déterminé ; & c'est le cas où je me trouve. Je fixerai donc le sens du reproche de M. Boindin , & je le ferai au péril de lui en donner un qui ne seroit pas le sien ; mais on verra du moins que , dans celui que je lui donne , je ne cherche pas à me favoriser moi-même.

Ce que M. Boindin entend par un *être nécessaire & éternel* , est apparemment ce qu'entendent , ou les Philosophes orthodoxes , lorsqu'ils considèrent *Dieu* comme l'*être nécessaire , éternel , infini , indépendant de tout autre être* ; ou une autre espèce de Philosophes , qui donneroient les mêmes attributs à l'Univers. M. Boindin voudroit - il

m'imputer de prendre l'homme pour la Divinité ou pour l'Univers ? Voudroit-il faire croire que je le regarde comme un être nécessaire , éternel , infini , indépendant ? moi qui ne lui attribue qu'une existence si peu nécessaire & si peu éternelle , qu'entre deux perceptions qu'il se représente comme consécutives , je dis qu'il pourroit y avoir eu des intervalles immenses où il n'auroit pas même existé ; moi qui le regarde comme un être qui pourroit être interrompu & renouvelé à chaque instant. Y a-t-il rien de si éloigné de la nécessité & de l'éternité , qu'une existence qui n'est peut-être pas même continue ? M. Boindin me reprochera-t-il de prendre l'homme pour l'*Etre infini* ? à moi qui le reconnois si *borné* , que sa mémoire n'est pas suffisante pour y marquer ni retenir ses perceptions , qu'il s'embarasse continuellement lui-même dans les moyens qu'il a choisis pour s'en rendre compte. Enfin dira-t-il que je le regarde comme *indépendant* ? tandis que je craignois qu'on ne me reprochât

de le faire trop gêné ou trop passif ; & que je dis que la cause de ses perceptions est vraisemblablement au dessus de notre portée.

Je me suis tantôt contenté de citer des autorités , parce qu'elles suffisoient pour mettre mes opinions à couvert , & que la plupart de ceux à qui j'aurois à faire sont d'ordinaire plus convaincus par les autorités , que capables de discuter eux-mêmes ce qu'ils voudroient condamner : mais je puis dire que le système qui résulte de mes réflexions sur l'origine des Langues tranche ou anéantit toutes les difficultés qui fourmillent dans les autres systèmes. Dans ceux mêmes où l'on est parvenu jusqu'à dire que nous ne saurions nous assurer que tous les objets que nous appercevons existent autrement que dans notre ame ; on peut encore demander si ces objets , outre cette existence intelligible , n'auroient pas une autre existence réelle & indépendante de nous : & alors , si les objets sont capables de cette autre existence , la nier ou en douter pour-

roit répugner à la révélation , qui nous parle de ces objets comme existants. Mais dès que toute réalité dans les objets n'est & ne peut être que ce que j'énonce lorsque je suis parvenu à dire *il y a* , il n'est plus & il ne peut plus être pour les objets différentes manières d'exister : il est vrai , il est indubitable *qu'ils existent* dans toute l'étendue de la signification de ce mot , & qu'on ne peut plus trouver leur existence en opposition avec ce qui nous est révélé.

FIN DU TOME I.

ERRATA DU TOME I.

PAge 18. ligne 7. habilité : *lisez* habileté.

Page 19. ligne 23. habilité : *lisez* habileté.

Page 173. ligne 4. ouvarge : *lisez* ouvrage.

Page 256. ligne 6. que : *lisez* par.

TABLE DES OUVRAGES CONTENUS DANS CE VOLUME.

ESSAI DE COSMOLOGIE.

P REFACE.	page III.
I. PART. Où l'on examine les preuves de l'existence de Dieu tirées des merveilles de la Nature.	3
II. PART. Où l'on déduit les loix du mouvement des attributs de la suprême Intelligence.	26
III. PARTIE. Spectacle de l'Univers.	52

DISCOURS SUR LES DIFFERENTES FIGURES DES ASTRES, Où l'on essaie d'expliquer les principaux phénomènes du Ciel.

§ 1. R ÉFLEXIONS sur la figure des astres.	81
§ 2. Discussion métaphysique sur l'attraction.	90
§ 3. Système des tourbillons, pour expliquer le mouvement des planetes, & la pesanteur des corps vers la Terre.	104
§ 4. Système de l'attraction, pour expliquer les mêmes phénomènes.	118
§ 5. Des différentes loix de la pesanteur, & des figures qu'elles peuvent donner aux corps célestes.	133
§ 6. Des taches lumineuses découvertes dans le Ciel.	142

T A B L E.

§ 7. Des Etoiles qui s'allument ou qui s'éteignent dans les Cieux , & de celles qui changent de grandeur.	page 148
§ 8. De l'anneau de Saturne.	154
§ 9. Conclusion. Conjectures sur l'attraction.	160

ESSAI DE PHILOSOPHIE MORALE.

P R E F A C E.	173
Eclaircissements.	176
CHAP. I. Ce que c'est que le bonheur & le malheur.	193
CHAP. II. Que dans la vie ordinaire la somme des maux surpasse celle des biens.	201
CHAP. III. Réflexions sur la nature des plaisirs & des peines.	205
CHAP. IV. Des moyens pour rendre notre condition meilleure.	215
CHAP. V. Du système des Stoïciens.	220
CHAP. VI. Des moyens que le Christianisme propose pour être heureux.	232
CHAP. VII. Réflexions sur la Religion.	241

REFLEXIONS PHILOSOPHIQUES

Sur l'origine des Langues , & la signification des mots.

A V E R T I S S E M E N T.	255
Réflexions philosophiques sur l'origine des Langues , & la signification des mots.	259
Remarques de M. Boindin sur cet ouvrage.	287
Réponse aux remarques de M. Boindin.	293



